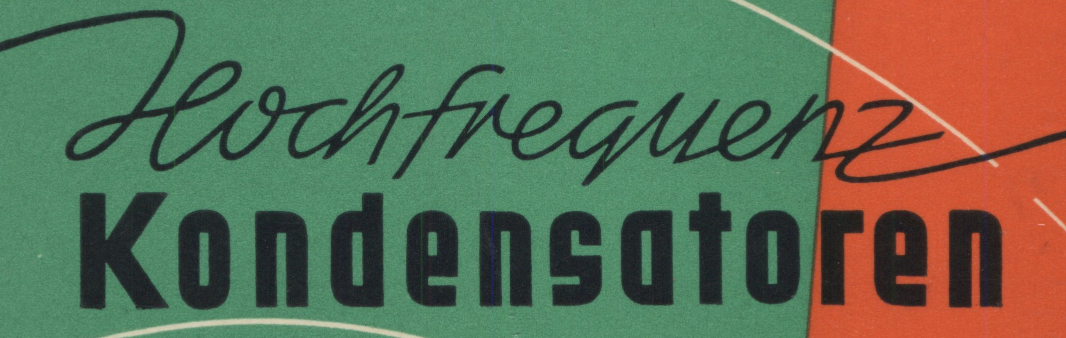




VEB KERAMISCHE WERKE HERMSDORF

VEB KERAMISCHE WERKE HERMSDORF · HERMSDORF/THÜR.



Hochfrequenz-Kondensatoren

Neue DIN-Reihen

Miniatur-Kondensatoren

Spezialtypen

Trimmer

Hochleistungs-Kondensatoren

KATALOG HFKo

Buchtal

Drahtwort: Kaweha Hermsdorfthür. - Telex: 058246 - Fernsprecher: Ortsruf 411, 412; Fernruf 413, 414
Bahnstation: Hermsdorf-Klosterlausnitz
Bankkonto: Deutsche Notenbank Stadtroda Nr. 1520, Bankkenn-Nr. 110090



VEB KERAMISCHE WERKE HERMSDORF · HERMSDORF/THÜR.

AUSGABE MÄRZ 1957

Mit dem Erscheinen dieses Kataloges verlieren alle bisherigen Kataloge ihre Gültigkeit

V-5-1 2138/56 Ag 30/1006/56



Inhaltsverzeichnis



In den Keramischen Werken Hermsdorf, Hermsdorf/Thür., als dem ersten Hersteller keramischer Kleinkondensatoren, erfährt die Entwicklung moderner Hochfrequenz-Bauelemente eine traditionelle Pflege. Um den Forderungen der Verbraucher und den Konstruktions-Tendenzen der Gerätetechnik entgegenzukommen, haben auch die KWH ihren bewährten Erzeugnissen neue Konstruktionen hinzugefügt.

Wir unterbreiten im nachstehenden dem Verbraucherkreis die neuen Typenreihen Keramik-Kleinkondensatoren entsprechend dem letzten Stand der Normvereinbarungen.

In diesem Katalog finden Sie Keramik-Kleinkondensatoren in Anlehnung an DIN 41341, in den Bauformen DIN 41370...76 sowie solche aus dem KWH-Werkstoff „Epsilan" und Kondensatoren in Spezialausführung und in der Miniatur-Bauform.

In dieser Ausgabe sind in Erweiterung der letzten Ausgabe vom Februar 1956 nunmehr auch Rohrkondensatoren für Bandfilter, Regelkondensatoren und Hochspannungs-Leistungskondensatoren enthalten. Sie finden weiter Hinweise auf die gefertigten Block- und Schutzrohrkondensatoren, von denen wir im Katalog keine Details mehr bringen, da sie sehr wenig gefragt sind. Wir stehen Ihnen aber gern auf Anfrage mit entsprechenden Offerten zur Verfügung.

Es sind nicht enthalten: Kondensatoren aus dem keramischen Werkstoff KER 330/DIN 41372 [1]) (früher Tempa T) sowie KER ähnlich 310/DIN 41375 (früher Condensa C).

Das Erscheinen besonderer Keramik-Isolierstoffe, die sich als Kondensator-Dielektrika als geeignet erwiesen haben, hat verschiedene Entwicklungsabschnitte geprägt. Der Übergang zu den speziellen Magnesium-Silikaten war der erste Schritt, es folgte die Einführung des Titan-Dioxydes in den Versatz der keramischen Massen. Die letzten Entwicklungsstufen stellen die vielfältigen Möglichkeiten der Erdalkali-Titanate dar.

Unsere modernst eingerichteten Laboratorien erlauben es uns, auch schwierige Fragen der speziellen Werkstoff-Physik zu lösen. Wir bitten Sie deshalb, Ihre Anwendungsprobleme vertrauensvoll an uns heranzutragen, wir haben auch für Ihren Betriebsfall eine Sonderlösung bereit. Obgleich Keramik-Kondensatoren von uns schon seit über zwei Jahrzehnten gefertigt werden, sind sie doch in ihrer Art deshalb als junge Schaltelemente anzusprechen, weil ihre Fortentwicklung im steten Flusse ist.

In ihren herkömmlichen Bauformen haben sich Keramik-Kondensatoren allgemein eingeführt und sind zu einem vielfach unentbehrlichen Konstruktionselement geworden. Das trifft insbesondere für die Technik der ansteigenden Betriebsfrequenz in der Ultrakurzwellen- und Fernseh-Technik, mit ihren Schalt- und Entstörproblemen, im besonderen Maße zu. Der Vorteil keramischer Konstruktionen liegt in der formbedingten grundsätzlich geringen Eigeninduktivität.

Die Verwendung der Miniaturtypen ist nur dann sinnvoll, wenn sie in Verbindung mit der echten Kleinbauweise, oder bei höheren Betriebsfrequenzen, bei der die Eigeninduktivität eine große Rolle spielt, angewandt wird. Wenn diese Gesichtspunkte nicht zutreffen sollten und diese Typen nicht unbedingt erforderlich sind, dann empfehlen wir unsere Normaltypen mit 3 und 4 mm ∅ nach DIN.

Der Betriebsumfang der nachstehend behandelten Fest-Kondensatoren umfaßt etwa Nennspannungen bis 1000 V –, Scheinleistungen bis 2000 VA und eine Betriebstemperatur zwischen −60 und +100° C, letztere ist praktisch nur begrenzt durch die mit Weichlot angelöteten Stromzuführungen.

Bei handelsüblichen Kondensatoren aus den nichtkeramischen Dielektrika lassen sich Zwischenschichten aus Luft- oder Imprägniermittel zwischen Belag und Dielektrikum nicht vermeiden, wodurch im Hochfrequenzfeld zusätzliche dielektrische Verluste verursacht werden. Demgegenüber wird bei unseren Keramik-Kondensatoren ein Belag aus Edelmetall auf ein verlustarmes und dicht gesintertes keramisches Dielektrikum aufgebrannt. Eine solche Verbindung ist mechanisch fest und temperaturbeständig.

[1]) Ist in Vorbereitung.

Im Gegensatz zu gewickelten oder geschichteten Kondensatoren organischer Dielektrika, die je nach Temperatur und Druck zeitlichen Veränderungen unterliegen, sind die Kapazitätswerte von Keramik-Kondensatoren in dieser Weise nicht beeinflußbar. Die Stromzuführungen werden an die Belegungen in Form von Drähten oder Bändern angelötet. Dadurch wird die Erscheinung der „Kontaktunsicherheit" auch bei Keramik-Kondensatoren verhindert, die mit niedrigen Spannungen arbeiten bzw. im Betrieb Erschütterungen ausgesetzt sind. Bedingt durch diesen formstarren Aufbau lassen sich unsere Keramik-Festkondensatoren durch nachträgliches Beschleifen des Belages sehr genau und dauerhaft abgleichen. Hierbei können wir weit über die üblichen Werte hinaus Kapazitäts-Toleranzen in serienmäßiger Fertigung bis zu nur ± 0,5 pF einhalten.

Das gilt als Grenze für die der jeweiligen Bauform zugeordneten Kleinstkapazitätswerte, wenn deren gewünschte Toleranz den Wert von ± 0,5 pF unterschreiten würde.

Gegen den Einfluß der Luftfeuchtigkeit schützen wir unsere Kondensatoren durch einen bei weit über 100° C eingebrannten isolierenden Lacküberzug, dessen Farbe gleichzeitig das verwendete Dielektrikum kennzeichnet. Hierdurch werden sie bis zu etwa 70% relativer Luftfeuchtigkeit praktisch ausreichend geschützt. Als Dielektrikum für unsere Keramik-Festkondensatoren verwenden wir je nach den elektrischen Anforderungen unsere Sondermassen Calit, Condensa, Tempa und Epsilan. Die wichtigsten Eigenschaften sind in der nachfolgenden Werkstofftafel zusammengestellt. Die für den dielektrischen Verlustfaktor angegebenen Werte sind Höchstwerte. Der Verlustfaktor wird in der Regel bei etwa 20° C, einer Frequenz von 1 MHz und bei normaler Raumfeuchte gemessen. Der Temperaturkoeffizient des Verlustfaktors verläuft zwischen + 20 und + 100° C praktisch linear. Der große Bereich der Temperaturbeiwerte der Kapazität für die keramischen Dielektrika hat große praktische Bedeutung und ermöglicht es, den im allgemeinen positiven Temperaturgang einzelner Schaltelemente oder ganzer Schwingkreise auszugleichen und gibt so die Möglichkeit, Kapazitäten mit einem bestimmten TK_c zwischen $-700 \ldots +100 \cdot 10^{-6}/°C$ herzustellen und ihn durch Parallel- oder Serienschaltung von zwei Werkstoffen mit einer Genauigkeit von $\leqq \pm 10 \cdot 10^{-6}$ einzuhalten. Hierfür haben wir Meßanlagen entwickelt, die es uns ermöglichen, Garantiewerte auch in sehr großen Stückzahlen unter Einhaltung enger Toleranzen zu fertigen. Die in der Werkstofftafel und in den Katalogblättern angegebenen Temperaturbeiwerte sind Richtwerte für den möglichen Bereich des jeweiligen Werkstofftypes, entsprechend den Normvereinbarungen. Wenn für Sonderfälle bestimmte Temperaturbeiwerte auch für Kondensatoren eines Werkstoffes benötigt werden, so bitten wir um Rückfrage.

Für Kondensatoren mit enger Toleranz der dielektrischen Werte wird für große Fertigungsserien die Vereinbarung von Vergleichsnormalen empfohlen. Der auf den Werkstoff bezogene Isolationswiderstand unserer Keramik-Kondensatoren liegt im Bereich der zulässigen Betriebstemperatur so hoch, daß praktisch nur der Oberflächenwiderstand wirksam ist, der bei einer relativen Luftfeuchtigkeit unter 50% bei etwa $10^{10} \ldots 10^{12}$ Ohm liegt. Wenn für Spezialanwendungen höhere Isolationswiderstände gefordert werden, bitten wir um Anfrage.

Kondensatoren DIN 41341, Klasse 1, die im Betrieb besonderen atmosphärischen Bedingungen ausgesetzt sind, löten wir dicht in glasierte Schutzrohre aus Calit ein.

Unsere Keramik-Festkondensatoren werden einer Stückprüfung in bezug auf Spannungssicherheit unterzogen und in bezug auf die dielektrischen Werte gemessen. Die übrigen Daten werden laufend an Hand von Typenprüfungen überwacht.



Kennzeichnende Eigenschaften der KWH-Dielektrika für

Keramik-Kondensatoren

entsprechend DIN 41341

Handelsname	Calit	Tempa S u. S_1	Tempa X	Condensa N	Condensa F	Epsilan
Werkstoff-Typ nach DIN 40685	221	320	331	311	310	E 7000 (351) 1)
Dielektrizitätskonstante des Werkstoffes ε_r	≈ 6,5	≈ 14 ≈ 19 2)	≈ 30	≈ 40	≈ 80	≈ 4000... 7000
Temperaturbeiwert der Kapazität, $TK_c \cdot 10^6 \cdot {}^0C$ (+30 ... +65 °C)	+ 90... + 160	+ 30... + 100 — 30 2)	— 150... — 300	— 360... — 480	— 680... — 860	≈ — 2,5% /^{0}C 3)
Verlustfaktor $\tan \delta \cdot 10^3$ bei 1,0 MHz u. 20^0 C 5)	≦ 0,8	≦ 0,4	≦ 0,8	≦ 1,5	≦ 1,0	≦ 5,0 6) ≈ 8... 25 4)
Bauform für Klein-Kondensatoren der Anwendungsklasse 3 entsprechend DIN	41370	41371	41373	41374	41376	1)

1) noch nicht festgelegt 2) Mittelwert für Tempa S_1 3) Zwischen 20...40^{0}C 4) bei 800 Hz
5) Richtwerte für max. rel. Luftfeuchte < 65% 6) bei 0,3 MHz

Abweichungen für div. Bauformen vergl. Katalogblätter

Garantie auf Grund von laufenden Stückprüfungen an fertigen Kondensatoren erst ab Nennkapazitäten > 15 pF

Zulässige Ströme und Leistungen für keramische Kleinkondensatoren

A) Rohrkondensatoren

Abmessungen		Zul. HF-Betr.-Strom		Zulässige Wirkleistung 1)	Zulässige HF-Belastung in VA 1)					
		Bauform			Tempa S Tempa S_1	Calit Tempa S Tempa S_1 Tempa X	Calit Cond. F Tempa X	Condensa F Condensa N		Epsilan 2)
D	L	Rd	Rf		$\tan \delta \cdot 10^3$ (1 MHz)					
mm	mm	Amp.	Amp.	mW	≦ 0,4	≦ 0,8	≦ 1,0	≦ 1,5	≦ 2,0	≦ 5,0
3	8	0,5	0,5	40	100	50	40	25	20	4
	12			60	150	75	60	40	30	6
	16			75	185	90	75	50	35	7
	20			100	250	125	100	65	50	10
4	16	0,75	1,5	100	250	125	100	65	50	10
	20			125	310	155	125	80	60	12
	30			185	460	230	185	125	90	18
	40			250	625	310	250	165	125	25
6	16	1,0	2,0	150	375	185	150	100	75	15
	20			190	475	235	190	125	95	19
	30			285	710	355	285	190	140	28
	40			380	950	470	380	250	190	38
8	30	1,5	3,0	380	950	470	380	250	190	38
	40			500	1250	625	500	330	250	50
	50			630	1570	790	630	420	315	63

Ausgabe März 1957

B) Scheibenkondensatoren

Abmessung D	Zul. HF-Betr.-Strom Bauform ~~Sa und~~ Sb	Zulässige Wirkleistung [1])	Zulässige HF-Belastung in VA [1])					
			Tempa S TempaS$_1$	Tempa X	Calit Tempa X Cond. F	Cond. F Cond. N	Cond. N	Epsilan [2])
			tan δ · 10³ (1 MHz)					
mm	Amp.	mW	≦ 0,6	≦ 0,8	≦ 1,0	≦ 1,5	≦ 2,0	≦ 5,0
5	0,5	30	50	35	30	20	15	3
8	1,0	70	110	85	70	45	35	7
12	1,5	140	230	175	140	90	70	14
14	1,75	230	380	285	230	150	115	23

C) Durchführungskondensatoren

Abmessung D	Zulässige Durchführungsströme	Zulässige Blind-Ströme
mm	Amp.	Amp.
4	etwa 3	etwa 1,5
6	„ 4	„ 2,0
8	„ 6	„ 3,0

[1]) Die zulässige Verlustleistung (Wirkleistung) sowie die zulässige HF-Belastung (Blindleistung) entsprechen bei einer Raumtemperatur von etwa 20° C einer Eigenerwärmung von etwa 30° C, mit Ausnahme von Epsilan.

[2]) Für Epsilan ist die Eigenerwärmung nur halb so hoch angesetzt, seine Verwendung ist dann sinnvoll, wenn die anliegende Betriebsspannung nur eine kleine Wechselspannungs-Komponente hat.

Bei geringerer Belastung ist die Eigen-Übertemperatur entsprechend niedriger. Zulässige Betriebsleistung, Betriebsspannung und Betriebsstrom begrenzen unabhängig voneinander den Betriebs-Bereich der Kondensatoren.

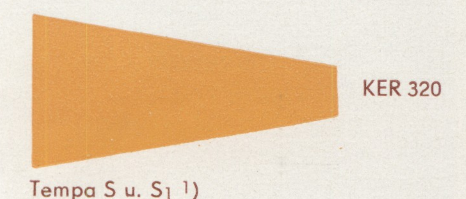
Die höchstzulässige Betriebsspannung, die dauernd am Kondensator liegen darf, ist die Nennspannung. Bei der Überlagerung von Gleich- und Wechselspannung und/oder von Wechselspannungen verschiedener Frequenzen darf die Summe der Scheitelweite die Nennspannung nicht überschreiten.





KER 221

Calit
(Ci) DIN 41370



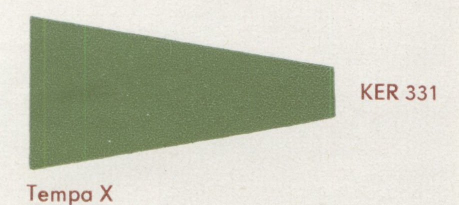
KER 320

Tempa S u. S_1 [1])
(ST u. ST_1)
DIN 41371



KER 330

in Vorbereitung
DIN 41372



KER 331

Tempa X
(XT) DIN 41373





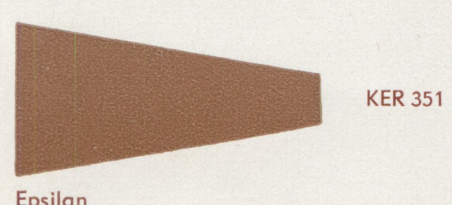
KER 311

Condensa N
(NCo) DIN 41374



KER 310

Condensa F
(FCo) DIN 41376



KER 351

Epsilan
(E 7000 und E 5000)

Kennfarben für Kondensatoren nach DIN 41341 aus keramischen Werkstoffen nach DIN 40685

Eine Strichmarkierung bei Rohrkondensatoren kennzeichnet den Außenbelag.

Geringe Änderungen in der Farbtönung vorbehalten!

Die farbige Lackierung gilt nur als Kennung für die Werkstofftype und den zugeordneten Bereich des Temperaturkoeffizienten der Kapazität und nicht als Isolation im Sinne des Berührungsschutzes. Sie entspricht im Farbton etwa DIN 41341, 2. 1.

Bedingt durch die Herstellung kann der Lacküberzug die Zuführungsdrähte oder -fahnen bis zu 5 mm, vom Kondensatorkörper aus gerechnet, bedecken.

Stempel und Kurzzeichen für Kondensatoren.

Entsprechend DIN 41341 sollen Keramik-Kleinkondensatoren eine Beschriftung erhalten, aus der Kapazitätswert, Toleranz und Nennspannung ersichtlich sein müssen. Das ist bei unseren Fabrikaten wie bisher üblich auch weiterhin der Fall. Da bei den Kleinstausführungen die verfügbare Oberfläche hierfür nicht immer ausreicht, werden wir uns in zunehmendem Maße bei der Kennzeichnung besonderer Kurzzeichen bedienen, wie sie zwischen den Herstellern im Rahmen der Deutschen Normung vorläufig und frei vereinbart worden sind. Im nachstehenden geben wir Ihnen den hierfür vorgesehenen Schlüssel bekannt, es bedeuten:

1. Für die Nennkapazität:
   Eine ein- bis dreistellige Zahl den Kapazitätswert in „pF".
   Zahlen mit beigefügtem kleinen „n" den Kapazitätswert in „nF".

2. Für die Kapazitätstoleranz:
   nachstehende Zuordnung der Buchstaben:

Nennkapazität:	C	D	F	G	J
$<$ 10 pF	±0,25%	±0,5% pF	±1%	±2%	
$>$ 10 pF			±1%	±2%	±5%

	K	M	R	S	T
$>$ 10 pF	±10%	±20%	+30% −20%	+50% −20%	+100% − 20%

3. Für die Nennspannung:

   3.1 Gleichspannung

Die Buchstaben:	a	b	c	d	e
bedeuten:	50 V	125 V	160 V	250 V	350 V
	f	g	h		
	500 V	700 V	1000 V		

   3.2 Wechselspannung

die Buchstaben:	u	v	w
bedeuten:	250 V	350 V	500 V

   3.3 Die Prüfspannung wird nicht besonders gekennzeichnet, da sie nach Katalog bzw. DIN ein bestimmtes Vielfaches der Nennspannung beträgt.

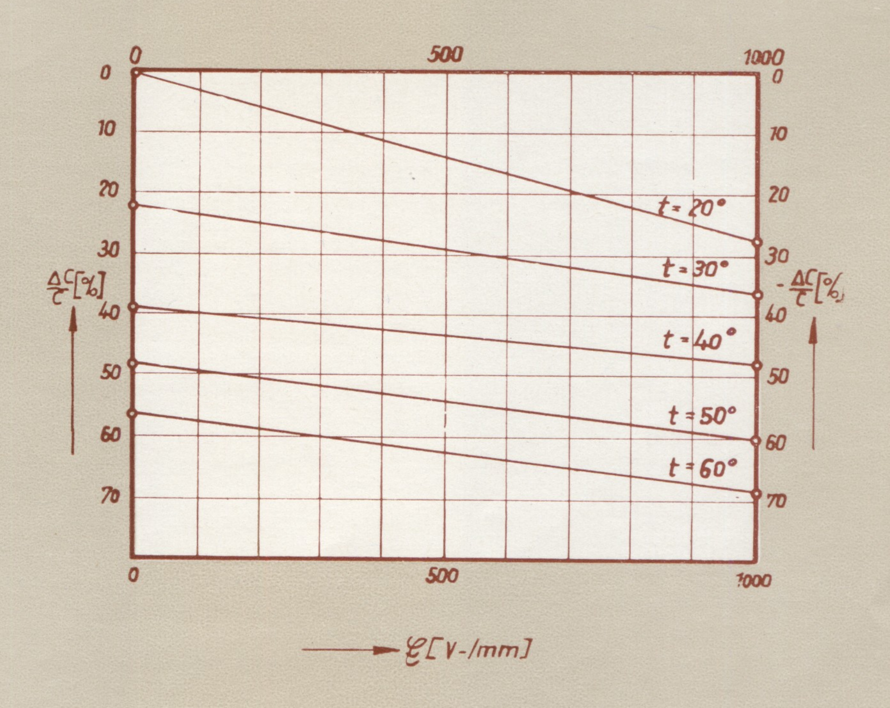
Diese Kurzzeichen gelten nicht für die Bestellung, hierfür sind vielmehr die im Katalog angegebenen Bestellbeispiele maßgebend.

[1]) Tempa S_1, zusätzlich mit einem dicken Punkt.

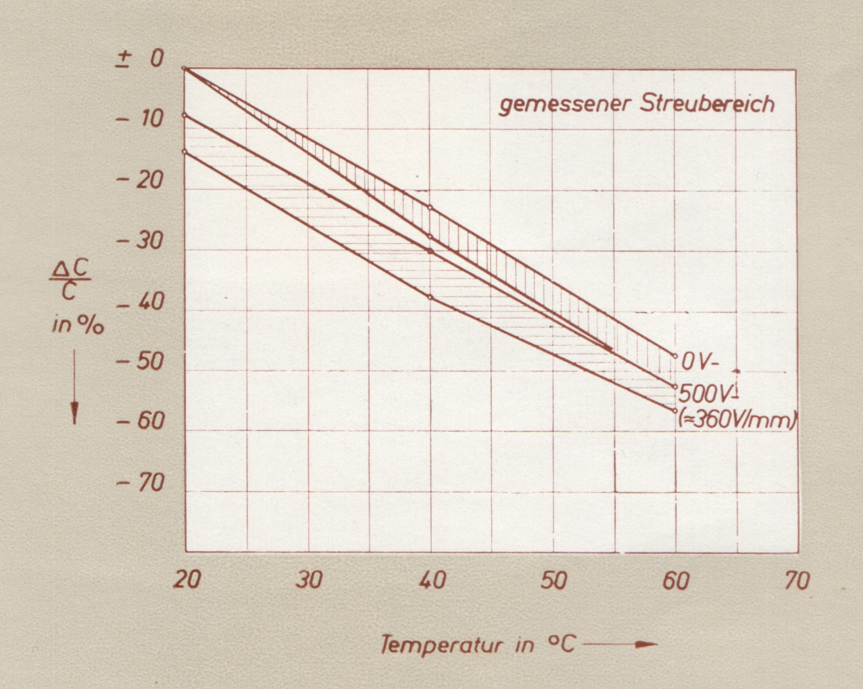
Ausgabe März 1957



Kapazitätsabnahme in % bei angelegter Gleichspannung für Epsilan 7000,



Kapazitätsabnahme bei Scheibenkondensatoren
Epsilan 5000, gemessen bei 800 Hz.



Rohrkondensatoren





Rohrkondensatoren

Form Rd ähnlich DIN 41370 aus Calit, KER 221 DIN 40685

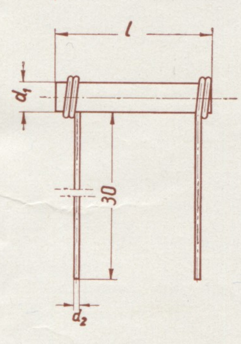
Kennfarbe:

Diel.-Konstante: $\varepsilon \approx 6{,}5$

Temperaturbeiwert d. Kapazität: $10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C = +90 \ldots +160$

Verlustfaktor: $\tan\delta \cdot 10^3 \leqq 0{,}8/20^\circ C$, 1 MHz $\leqq 1/20^\circ C$, 1 MHz für $l = 12$ mm

Elektrische Daten und Aufbau entsprechend DIN 41341



$d_2 = 0{,}5\varnothing$ bei $d_1 = 3$
$d_2 = 0{,}7\phi$ bei $d_1 = 4$ und 8

Nennspg.	500 V —		700 V —		Gewicht je 100 St.
zul. W. spg.	350 V ~		500 V ~		
Prüfspg. 1 sec	1500 V —		2100 V —		
Abmessg. mm $d_1 \times l$	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	g
3×12	5 6	6			ca. 20
3×16	8 10	11			„ 30
3×20	12 16	17			„ 40
4×20	20	20	12	15	„ 105
4×30	25 32	36	16 20 25	28	„ 175
4×40	40 50	52	32 40	40	„ 220
8×30	60	60	50	50	„ 230
8×40	80	90	60	75	„ 250
8×50	100 120	120	80 100	100	„ 270

Kapazitätstoleranz: ± 20, ± 10, ± 5, ± 2, ± 1 %, aber nicht unter ± 0,5 pF

Mindestkapazität: 3 pF

Abweichende Nennkapazitäten bei größeren Stückzahlen ebenfalls lieferbar.

Bestellbeispiel: Rohrkondensator Form Rd 10 pF ± 5% Nennspannung ~~700~~ 500 V — Abmessung ~~4~~ 3×16:

Rohrkondensator Rd 10 pF 5% ~~700~~ 500 V ~~4~~ 3×16 DIN 41370

Rohrkondensatoren

Form Rf ähnlich DIN 41370 aus Calit, KER 221 DIN 40685

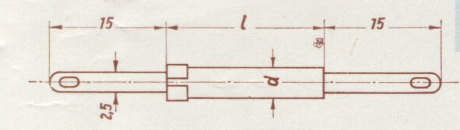
Kennfarbe:

Diel.-Konstante: $\varepsilon \approx 6{,}5$

Temperaturbeiwert d. Kapazität: $10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C = +90 \ldots +160$

Verlustfaktor: $\tan\delta \cdot 10^3 \leqq 0{,}8/20^\circ C$, 1 MHz

Elektrische Daten und Aufbau entsprechend DIN 41341



Nennspg.	500 V —		700 V —		Gewicht je 100 St.
zul. W. spg.	350 V ~		500 V ~		
Prüfspg. 1 sec	1500 V —		2100 V —		
Abmessg. mm $d \times l$	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	g
4×16	16	17	12	13	ca. 45
4×20	20	24	16	19	„ 50
4×30	25 32 40	40	20 25	31	„ 65
4×40	50	56	32 40	43	„ 80
8×30	60	70	50	55	„ 175
8×40	80 100	100	60 80	80	„ 210
8×50	120	130	100	105	„ 250

Kapazitätstoleranz: ± 20, ± 10, ± 5, ± 2, ± 1%, aber nicht unter ± 0,5 pF

Mindestkapazität: 3 pF

Abweichende Nennkapazitäten bei größeren Stückzahlen ebenfalls lieferbar.

Bestellbeispiel: Rohrkondensator Form Rf 20 pF ± 5% Nennspannung 500 V — Abmessung 4×20:

Rohrkondensator Rf 20 pF 5% 500 V 4×20 DIN 41370

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.
Änderungen vorbehalten!



Rohrkondensatoren

Form Rd ähnlich DIN 41371 aus Tempa S und S_1, KER 320 DIN 40685

Kennfarbe:

Diel.-Konstante: $\varepsilon \approx 14$ und 19
Temperaturbeiwert d. Kapazität:
$10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C =$
$+30 \ldots +100$ Tempa S
$-20 \ldots -60$, i. M. -30
Tempa S_1

Verlustfaktor:
$\tan \delta \cdot 10^3 \leqq 0{,}4/20^\circ$ C, 1 MHz
$\leqq 0{,}8/20^\circ$ C, 1 MHz für l = 12 mm

Elektrische Daten und Aufbau entsprechend DIN 41341

Nennspg.	500 V —		700 V —		Gewicht je 100 St.
zul. W. spg.	350 V ~		500 V ~		
Prüfspg. 1 sec	1500 V —		2100 V —		
Abmessg. mm $d_1 \times l$	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	g
3×12	10 12	14			ca. 25
3×16	16 20 25	30			„ 33
3×20	32 40	45			„ 40
4×20	50	50	32 40	40	„ 80
4×30	60 80	95	50 60	70	„ 100
4×40	100 120	135	80 100	105	„ 110
8×30	160	165	120	130	„ 180
8×40	200	245	160 200	200	„ 215
8×50	250 320	325	250	260	„ 250

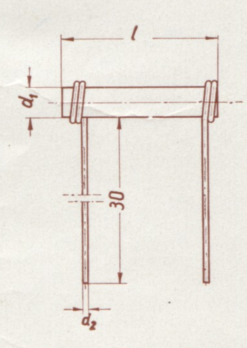
Kapazitätstoleranz: ± 20, ± 10, ± 5, ± 2, ± 1%, aber nicht unter ± 0,5 pF

Mindestkapazität: 6 pF

Abweichende Kapazitäten bei größeren Stückzahlen ebenfalls lieferbar.

Bestellbeispiel: Rohrkondensator Form Rd von 20 pF ± 5% Nennspannung 500 V — Abmessung 3×16:

Rohrkondensator Rd 20 pF 5% 500 V 3×16 DIN 41371



$d_2 = 0{,}5\varnothing$ bei $d_1 = 3$
$d_2 = 0{,}7\varnothing$ bei $d_1 = 4$ und 8

Rohrkondensatoren

Form Rf ähnlich DIN 41371 aus Tempa S und S_1, KER 320 DIN 40685

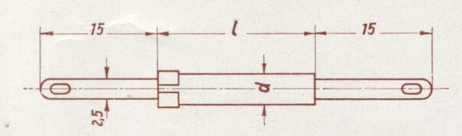
Kennfarbe:

Diel.-Konstante: $\varepsilon \approx 14$ und 19
Temperaturbeiwert d. Kapazität:
$10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C =$
$+30 \ldots +100$ Tempa S
$-20 \ldots -60$, i. M. -30
Tempa S_1

Verlustfaktor:
$\tan \delta \cdot 10^3 \leqq 0{,}4/20^\circ$C, 1 MHz

Elektrische Daten und Aufbau entsprechend DIN 41341

Nennspg.	500 V —		700 V —		Gewicht je 100 St.
zul. W. spg.	350 V ~		500 V ~		
Prüfspg. 1 sec	1500 V —		2100 V —		
Abmessg. mm d×l	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	g
4×16	20 25 32 40	45	16 20 25 32	35	ca. 45
4×20	50 60	60	40 50	50	„ 50
4×30	80 100	105	60 80	80	„ 65
4×40	120	145	100	115	„ 80
8×30	160	190	120	150	„ 165
8×40	200 250	270	160 200	220	„ 200
8×50	320	350	250	280	„ 230



Kapazitätstoleranz: ± 20, ± 10, ± 5, ± 2, ± 1%, aber nicht unter ± 0,5 pF

Mindestkapazität: 6 pF

Abweichende Nennkapazitäten bei größeren Stückzahlen ebenfalls lieferbar.

Bestellbeispiel: Rohrkondensator Form Rf von 60 pF ± 10% Nennspannung 700 V — Abmessung 4×30:

Rohrkondensator Rf 60 pF 10% 700 V 4×30 DIN 41371

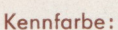
Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.

Änderungen vorbehalten!



Rohrkondensatoren

Form Rd ähnlich DIN 41373 aus Tempa X, KER 331 DIN 40685

Kennfarbe: 

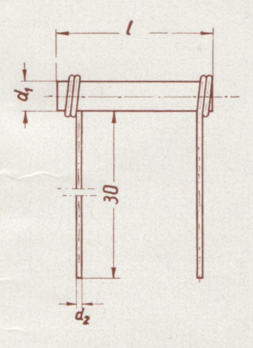
Diel.-Konstante: $\varepsilon \approx 30$

Temperaturbeiwert d. Kapazität:
$10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C = -150 \ldots -300$

Verlustfaktor:
$\tan \delta \cdot 10^3 \leqq 0{,}8/20^\circ C$, 1 MHz
$\leqq 1{,}0/20^\circ C$, 1 MHz für $l = 12$ mm

Elektrische Daten und Aufbau entsprechend DIN 41341

Nennspg.	500 V —		700 V —		Gewicht je 100 St.
zul. W. spg.	350 V ~		500 V ~		
Prüfspg. 1 sec	1500 V —		2100 V —		
Abmessg. mm $d_1 \times l$	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	g
3×12	32	32			ca. 40
3×16	40 50 60	60			„ 45
3×20	80	90			„ 50
4×20	100	105	80	85	„ 85
4×30	120 160 200	200	100 120	150	„ 105
4×40	250	280	160 200	210	„ 115
8×30	320	340	250	275	„ 220
8×40	400 500	500	320 400	400	„ 265
8×50	600	670	500	530	„ 310



Kapazitätstoleranz: ± 20, ± 10, ± 5, ± 2, ± 1%, aber nicht unter ± 0,5 pF

Mindestkapazität: 15 pF

Abweichende Nennkapazitäten bei größeren Stückzahlen ebenfalls lieferbar.

Bestellbeispiel: Rohrkondensator Form Rd von 60 pF ± 2% Nennspannung 500 V — Abmessung 4×16:

Rohrkondensator Rd 60 pF 2% 500 V 4×16 DIN 41373

$d_2 = 0{,}5\varnothing$ bei $d_1 = 3$
$d_2 = 0{,}7\varnothing$ bei $d_1 = 4$ und 8

Rohrkondensatoren

Form Rf ähnlich DIN 41373 aus Tempa X, KER 331 DIN 40685

Kennfarbe:

Diel.-Konstante: $\varepsilon \approx 30$

Temperaturbeiwert d. Kapazität:
$10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C = -150 \ldots -300$

Verlustfaktor:
$\tan \delta \cdot 10^3 \leqq 0{,}8/20^\circ C$, 1 MHz

Elektrische Daten und Aufbau entsprechend DIN 41341

Nennspg.	500 V —		700 V —		Gewicht je 100 St.
zul. W. spg.	350 V ~		500 V ~		
Prüfspg. 1 sec	1500 V —		2100 V —		
Abmessg. mm $d \times l$	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	g
4×16	80	95	60	75	ca. 50
4×20	100 120	125	80 100	105	„ 55
4×30	160 200	215	120 160	170	„ 70
4×40	250	300	200	240	„ 85
8×30	320	390	320	320	„ 175
8×40	400 500	550	400	440	„ 215
8×50	600	700	500	570	„ 250



Kapazitätstoleranz: ± 20, ± 10, ± 5, ± 2, ± 1%, aber nicht unter ± 0,5 pF

Mindestkapazität: 15 pF

Abweichende Nennkapazitäten bei größeren Stückzahlen ebenfalls lieferbar.

Bestellbeispiel: Rohrkondensator Form Rf von 100 pF ± 5% Nennspannung 700 V — Abmessung 4×20:

Rohrkondensator Rf 100 pF 5% 700 V 4×20 DIN 41373

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.

Änderungen vorbehalten!



Rohrkondensatoren

Form Rd ähnlich DIN 41374 aus Condensa N, KER 311 DIN 40685

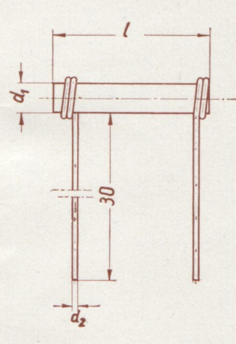
Kennfarbe:

Diel.-Konstante: $\varepsilon \approx 40$

Temperaturbeiwert d. Kapazität: $10^6 \cdot TK_c \cdot °C = -360 \ldots -480$

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 2/20°C$, 1 MHz

Elektrische Daten und Aufbau entsprechend DIN 41341



$d_2 = 0{,}5\varnothing$ bei $d_1 = 3$
$d_2 = 0{,}7\varnothing$ bei $d_1 = 4$ und 8

Nennspg.	500 V —		700 V —		Gewicht je 100 St.
zul W. spg.	350 V ~		500 V ~		
Prüfspg. 1 sec	1500 V —		2100 V —		
Abmessg. mm $d_1 \times l$	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	g
3×12	25	30			ca. 40
3×16	32 40 50 60	70			„ 45
3×20	80 100	100			„ 50
4×20	120	125	80	95	„ 90
4×30	160 200	225	100 120 160	170	„ 110
4×40	250 320	325	200 250	250	„ 130
8×30	320	390	250	315	„ 225
8×40	400 500	580	320 400	465	„ 275
8×50	600	765	500 600	615	„ 320

Kapazitätstoleranz: ± 20, ± 10, ± 5, ± 2, ± 1%, aber nicht unter ± 0,5 pF

Mindestkapazität: 15 pF

Abweichende Kapazitäten bei größeren Stückzahlen ebenfalls lieferbar.

Bestellbeispiel: Rohrkondensator Form Rd von 200 pF ± 1% Nennspannung 500 V — Abmessung 4×30:

Rohrkondensator Rd 200 pF 1% 500 V 4×30 DIN 41374

Rohrkondensatoren

Form Rf ähnlich DIN 41374 aus Condensa N, KER 311 DIN 40685

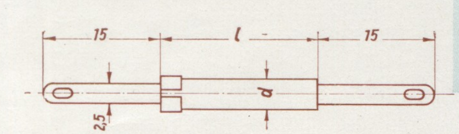
Kennfarbe:

Diel.-Konstante: $\varepsilon \approx 40$

Temperaturbeiwert d. Kapazität: $10^6 \cdot TK_c \cdot °C = -360 \ldots -480$

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 1{,}5/20°C$

Elektrische Daten und Aufbau entsprechend DIN 41341



Nennspg.	500 V —		700 V —		Gewicht je 100 St.
zul. W. spg.	350 V ~		500 V ~		
Prüfspg. 1 sec	1500 V —		2100 V —		
Abmessg. mm $d \times l$	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	g
4×16	100	110	80	85	ca. 50
4×20	120	150	100	115	„ 60
4×30	160 200 250	250	120 160	190	„ 65
4×40	320	350	200 250	270	„ 80
8×30	400	450	320	360	„ 190
8×40	500 600	635	400 500	510	„ 245
8×50	800	820	600	660	„ 300

Kapazitätstoleranz: ± 20, ± 10, ± 5, ± 2, ± 1%, aber nicht unter ± 0,5 pF

Mindestkapazität: 15 pF

Abweichende Kapazitäten bei größeren Stückzahlen ebenfalls lieferbar.

Bestellbeispiel: Rohrkondensator Form Rf von 200 pF ± 1% Nennspannung 700 V — Abmessung 4×40:

Rohrkondensator Rf 200 pF 1% 700 V 4×40 DIN 41374

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.

Änderungen vorbehalten!



Rohrkondensatoren

Form Rd ähnlich DIN 41376 aus Condensa F, KER 310 DIN 40685

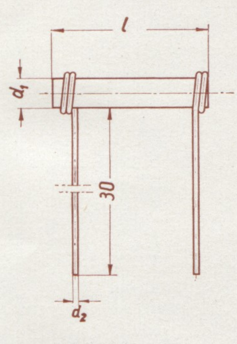
Kennfarbe:

Diel.-Konstante: $\varepsilon \approx 80$

Temperaturbeiwert d. Kapazität:
$10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C = -680 \ldots -860$

Verlustfaktor:
$\tan \delta \cdot 10^3 \leqq 1{,}5/20^\circ C$, 1 MHz
$\leqq 2{,}0/20^\circ C$, 1 MHz für l = 12 mm

Elektrische Daten und Aufbau entsprechend DIN 41341



$d_2 = 0{,}5\varnothing$ bei $d_1 = 3$
$d_2 = 0{,}7\varnothing$ bei $d_1 = 4$ und 8

Nennspg.	500 V —		700 V —		Gewicht je 100 St.
zul. W. spg.	350 V ~		500 V ~		
Prüfspg. 1 sec	1500 V —		2100 V —		
Abmessg. mm $d_1 \times l$	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	g
3×12	60	60			ca. 40
3×16	80 100 120	150			„ 45
3×20	160 200	220			„ 50
4×20	250	265	160 200	205	„ 95
4×30	320 400	480	250 320	370	„ 120
4×40	500 600	690	400 500	530	„ 140
8×30	800	830	600	670	„ 235
8×40	1000 1200	1200	800	990	„ 285
8×50	1600	1600	1000 1200	1300	„ 335

Kapazitätstoleranz: ± 20, ± 10, ± 5, ± 2%

Mindestkapazität: 40 pF

Abweichende Nennkapazitäten bei größeren Stückzahlen ebenfalls lieferbar.

Bestellbeispiel: Rohrkondensator Form Rd von 1000 pF ± 2% Nennspannung 700 V — Abmessung 8×50:

Rohrkondensator Rd 1000 pF 2% 700 V 8×50 DIN 41376



Rohrkondensatoren

Form Rf ähnlich DIN 41376 aus Condensa F, KER 310 DIN 40685

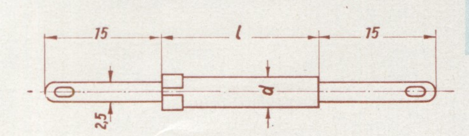
Kennfarbe:

Diel.-Konstante: $\varepsilon \approx 80$

Temperaturbeiwert d. Kapazität:
$10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C = -680 \ldots -860$

Verlustfaktor:
$\tan \delta \cdot 10^3 \leqq 1{,}0/20^\circ C$, 1 MHz

Elektrische Daten und Aufbau entsprechend DIN 41341



Nennspg.	500 V —		700 V —		Gewicht je 100 St.
zul. W. spg.	350 V ~		500 V ~		
Prüfspg. 1 sec	1500 V —		2100 V —		
Abmessg. mm d×l	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	g
4×16	200	230	160	180	ca. 55
4×20	250 320	320	200 250	250	„ 65
4×30	400 500	530	320 400	410	„ 85
4×40	600	740	500	570	„ 110
8×30	800	950	600	750	„ 215
8×40	1000 1200	1350	800 1000	1000	„ 265
8×50	1600	1750	1200	1400	„ 315

Kapazitätstoleranz: ± 20, ± 10, ± 5, ± 2%

Mindestkapazität: 40 pF

Abweichende Nennkapazitäten bei größeren Stückzahlen ebenfalls lieferbar.

Bestellbeispiel: Rohrkondensator Form Rf von 600 pF ± 20% Nennspannung 500 V — Abmessung 4×40:

Rohrkondensator Rf 600 pF 20% 500 V 4×40, DIN 41376

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.

Änderungen vorbehalten!



Rohrkondensatoren

Form Rd aus Epsilan 7000

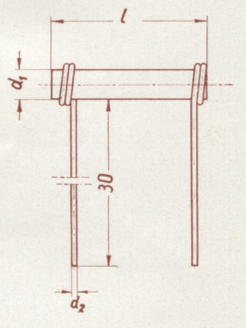
Kennfarbe:

Diel.-Konstante:
$\varepsilon \approx 6000 \ldots 7000$

Temperaturbeiwert d. Kapazität:
$10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C \approx -25000$

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3 \leqq 8 \ldots$
25 bei 800 Hz $\leqq 5$ bei 0,3 MHz

Isolationswert:
$R_{is} \geqq 10^9\ \Omega$, 100 V —/20°C
$< 60\%$ rel. Feuchte
$\geqq 5 \cdot 10^8\ \Omega$ für > 20 nF



$d_2 = 0{,}5\varnothing$ bei $d_1 = 3$
$d_2 = 0{,}7\varnothing$ bei $d_1 = 4$ und 8

Nennspannung		250 V —	350 V —	500 V —	Gewicht je 100 St.
Prüfspannung 1 sec		500 V —	750 V —	1000 V —	
Abmessg. mm $d_1 \times l$	Typen Nr.	Nennkap. pF	Nennkap. pF	Nennkap. pF	g
3×12	RKo 1959	2000			ca. 60
3×16	RKo 1960	3000 4000 5000			„ 65
3×20	RKo 1961	6000 8000			„ 75
4×20	RKo 1963	10000 12000			„ 105
4×30	RKo 1964	16000 20000 25000			„ 130
4×40	RKo 1965	30000 40000			„ 160
6×40	RKo 1985	50000			„ 250
4×12	RKo 1986		2000		„ 105
4×20	RKo 1987		4000 5000 6000		„ 140
4×30	RKo 1988		8000 10000 12000		„ 180
4×40	RKo 1989		16000 20000		„ 220
6×40	RKo 1977		25000 30000		„ 320
4×12	RKo 2006			1600	„ 120
4×16	RKo 2007			2000 2500 3000	„ 140
6×16	RKo 1978			4000 5000	„ 205
6×20	RKo 1979			6000 8000	„ 240
6×30	RKo 1980			10000 12000 16000	„ 325
6×40	RKo 1981			20000	„ 415

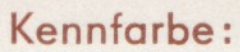
Kapazitätstoleranz: $+50\%$
-20%

Abweichende Nennkapazitäten bei größeren Stückzahlen ebenfalls lieferbar.

Bei Bestellung Typen-Nr. und Kapazität angeben.

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.
Änderungen vorbehalten!





Rohrkondensatoren

Form Rf aus Epsilan 7000

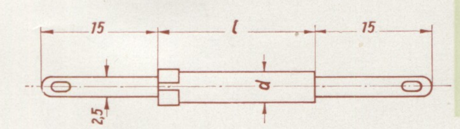
Kennfarbe: 

Diel.-Konstante:
$\varepsilon \approx 6000 \ldots 7000$

Temperaturbeiwert d. Kapazität:
$10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C = -25000$

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3 \leqq 8 \ldots$
25 bei 800 Hz $\leqq$ 5 bei 0,3 MHz

Isolationswert:
$R_{is} \geqq 10^9\ \Omega$, 100 V — /20°C
< 60% rel. Feuchte
$\geqq 5 \cdot 10^8\ \Omega$ für > 20 nF



Nennspannung		350 V —	500 V —	Gewicht je 100 St.
Prüfspannung 1 sec		750 V —	1000 V —	
Abmessung mm d×l	Typen-Nr.	Nennkapazität pF	Nennkapazität pF	g
4×12	RKo 1966	3000 4000		ca. 75
4×20	RKo 1967	5000 8000		„ 105
4×30	RKo 1968	10000 12000 16000		„ 145
4×40	RKo 1969	20000 25000		„ 190
6×40	RKo 1971	30000 40000		„ 290
4×12	RKo 2005		1600 2000 2500	„ 85
4×16	RKo 2013		3000 4000	„ 110
4×20	RKo 2014		5000 6000	„ 130
6×20	RKo 1973		10000	„ 210
6×30	RKo 1974		12000 16000	„ 300
6×40	RKo 1975		20000 25000	„ 385

Kapazitätstoleranz: + 50%
— 20%

Abweichende Nennkapazitäten bei größeren Stückzahlen ebenfalls lieferbar.

Bei Bestellung Typen-Nr. und Kapazität angeben.

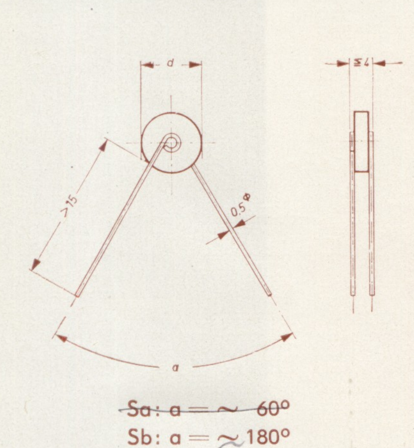
Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.
Änderungen vorbehalten!

Scheibenkondensatoren

KWH

SK

Scheibenkondensatoren ~~Form Sa~~ und Sb

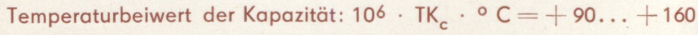


~~Sa: a = ~ 60°~~
Sb: a = ≈ 180°



ähnlich DIN 41370 aus Calit, KER 221 DIN 40685 Kennfarbe: rot

Diel.-Konstante: $\varepsilon \approx 6{,}5$



Temperaturbeiwert der Kapazität: $10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C = +90 \ldots +160$

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3 \leqq 1{,}0/20^\circ C$, 1 MHz

Elektrische Daten und Aufbau ähnlich DIN 41341



ähnlich DIN 41371 aus Tempa S und S_1, KER 320 DIN 40685 Kennfarbe: orange

Diel.-Konstante: $\varepsilon \approx 14$ und 19

Temperaturbeiwert der Kapazität $10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C$

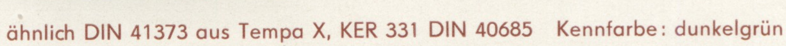
$= +30 \ldots +100$ Tempa S

$= -20 \ldots -60$ i. M. -30 Tempa S_1

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3 \leqq 0{,}6/20^\circ C$, 1 MHz

Elektrische Daten und Aufbau ähnlich DIN 41341





ähnlich DIN 41373 aus Tempa X, KER 331 DIN 40685 Kennfarbe: dunkelgrün



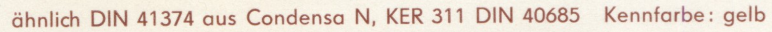
Diel.-Konstante: $\varepsilon \approx 30$

Temperaturbeiwert der Kapazität: $10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C = -150 \ldots -300$

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3 \leqq 0{,}8/20^\circ C$, 1 MHz für D = 12

$\leqq 1{,}0/20^\circ C$, 1 MHz für D = 5 und 8

Elektrische Daten und Aufbau ähnlich DIN 41341



ähnlich DIN 41374 aus Condensa N, KER 311 DIN 40685 Kennfarbe: gelb

Diel.-Konstante: $\varepsilon \approx 40$

Temperaturbeiwert der Kapazität: $10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C = -360 \ldots -480$

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3 \leqq 1{,}5/20^\circ C$, 1 MHz für D = 12

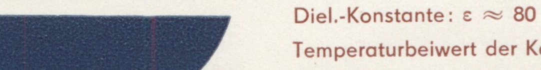
$\leqq 2{,}0/20^\circ C$, 1 MHz für D = 5 und 8

Elektrische Daten und Aufbau ähnlich DIN 41341



ähnlich DIN 41376 aus Condensa F, KER 310 DIN 40685 Kennfarbe: dunkelblau

Diel.-Konstante: $\varepsilon \approx 80$



Temperaturbeiwert der Kapazität: $10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C = -680 \ldots -860$

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3 \leqq 1{,}0/20^\circ C$, 1 MHz für D = 8 und 12

$\leqq 1{,}5/20^\circ C$, 1 MHz für D = 5

Elektrische Daten und Aufbau ähnlich DIN 41341

Nennspannung	Typen-Nr. VsKo	500 V —	Gewicht je 100 St.
zul. Wechselspg.		350 V ~	
Prüfspannung 1 sec		1500 V —	
Abmessung mm d		Nennkapazität pF	ca. g
5	0345	0,6	20
8	0346	1	45
8	0347	1,2	40
8	0348	1,6	30
12	0349	2	95
12	0350	2,5	80
12	0351	3,2	65
12	0352	4	55
Kapazitätstoleranz: ± 20 %, aber nicht unter ± 0,5 pF			
5	0353	1	25
5	0354	1,2	20
5	0355	1,6	15
8	0356	2	45
8	0357	2,5	40
8	0358	3,2	35
8	0359	4	30
12	0360	5	90
12	0361	6	75
12	0362	8	65
12	0363	10	55
5	0364	2	25
5	0365	2,5	23
5	0366	3,2	20
8	0367	4	60
8	0368	5	50
8	0369	6	45
8	0370	8	35
12	0371	10	115
12	0372	12	105
12	0373	16	80
12	0374	20	65
5	0375	2,5	30
5	0376	3,2	25
5	0377	4	20
8	0378	5	55
8	0379	6	50
8	0380	8	45
8	0381	10	35
12	0382	12	125
12	0383	16	100
12	0384	20	85
12	0385	25	65
5	0386	5	30
5	0387	6	25
5	0388	8	20
5	0389	10	19
8	0390	12	55
8	0391	16	45
8	0392	20	40
8	0393	25	35
12	0394	32	110
12	0395	40	90
12	0396	50	75
12	0397	60	65

Bestellbeispiel:

Scheibenkondensator Form Sa von 4 pF ± 20 %:
Scheibenkondensator Sa 4 pF 20 % VsKo 0352

Bestellbeispiel:

Scheibenkondensator Form Sb von 6 pF ± 10 %:
Scheibenkondensator Sb 6 pF 10 % VsKo 0361

Bestellbeispiel:

Scheibenkondensator Form Sa von 8 pF ± 10 %:
Scheibenkondensator Sa 8 pF 10 % VsKo 0370

Bestellbeispiel:

Scheibenkondensator Form Sb von 20 pF ± 10 %:
Scheibenkondensator Sb 20 pF 10 % VsKo 0384

Bestellbeispiel:

Scheibenkondensator Form Sa von 32 pF ± 5 %:
Scheibenkondensator Sa 32 pF 5 % VsKo 0394

Kapazitätstoleranz: ± 20, ± 10, ± 5 %, jedoch nicht unter ± 0,5 pF

Abweichende Nennkapazitäten bei größeren Stückzahlen ebenfalls lieferbar.

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.

Änderungen vorbehalten!



Scheibenkondensatoren Form Sa und Sb

aus  **Epsilan 5000**

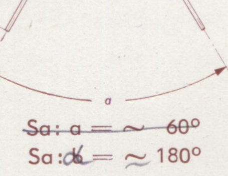
Kennfarbe: braun

Diel.-Konstante: $\varepsilon \approx 4000 \ldots 5000$

Temperaturbeiwert der Kapazität:
$10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C \approx$ ~~– 25000~~ – 12000

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3 \leqq 8 \ldots 25$ bei 800 Hz
$\leqq 5$ bei 0,3 MHz

Isolationswert: R_{is} $\geqq 10^9\ \Omega$, 100 V —/20°C
$<$ 60% rel. Feuchte



~~Sa: α = ~ 60°~~
Sa: α = ≈ 180°

Nennspannung / Prüfspannung 1 sec		250 V — / 500 V —	350 V — / 750 V —	Gewicht je 100 St.
Abmessg. mm d	Typen-Nr.	Nennkap. pF	Nennkap. pF	g
5	VsKo 0476		200	65
5	VsKo 0332		250 300	45
5	VsKo 0331		500	35
8	VsKo 0325		800	95
8	VsKo 0324		1000 1200	70
12	VsKo 0320		1500 2000 3000	75
12	VsKo 0321	4000 5000		75
14	VsKo 0323		4000	100
14	VsKo 0322	6000 8000		100

Kapazitätstoleranz: + 50 %,
— 20 %.

Abweichende Nennkapazitäten bei größeren Stückzahlen ebenfalls lieferbar.

Bei Bestellung Typen-Nr. und Kapazität angeben.

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.
Änderungen vorbehalten!

Miniaturkondensatoren

KWH

MinK

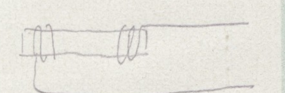


Miniaturkondensatoren



mit Drahtanschluß aus Calit, Tempa S und S_1, Tempa X und Condensa F

Für Längen > 16 mm auf Anforderung auch Außenarmatur am Rohrende, an der Seite der Innenarmatur



Werkstoff nach DIN 40 685		Calit KER 221	Tempa S u. S_1 KER 320	Tempa X KER 331	Condensa F KER 310
Kennfarbe		(rot)	(orange) 1)	(grün)	(blau)
Diel.-Konstante: ε		≈ 6,5	≈ 14 ≈19 3)	≈ 30	≈ 80
$TK_c \cdot 10^6 \cdot {}^\circ C$		+ 90 ... + 160	+ 30... + 100 ST — 20... — 60 ST_1	— 150...— 300	— 680... — 860
$\tan \delta \cdot 10^3/20^\circ C$ 1 MHz		≦ 1,0 2)	≦ 0,8 2)	≦ 1,0	≦ 1,0 bzw. 1,5 für l ≦ 12 mm
Isolationswert: R_{is}		≧ 1 · 10^{10} Ω 100 V —/20°C, < 60% rel. Feuchte			
Abmess. mm l	Typen-Nr.	Nennkap. pF	Nennkap. pF	Nennkap. pF	Nennkap. pF
8	RKo 1930	4 6			
8	RKo 1931	8 10 12			
12	RKo 1932	16 20			
16	RKo 1933	25 30			
20	RKo 1934	40			
8	RKo 1935		6 8 10 12 16		
8	RKo 1936		20 25		
12	RKo 1937		30 40		
16	RKo 1938		50		
20	RKo 1939		60		
8	RKo 1940			30	
8	RKo 1941			40 50 60	
12	RKo 1942			80 100	
16	RKo 1943			120	
20	RKo 1944			160	
8	RKo 1945				50 60 80
8	RKo 1946				100 120
12	RKo 1947				140 160 200 ~~250~~
16	RKo 1948				300 , 250
20	RKo 1949				400

Kapazitätstoleranz: ± 20 % und ± 10 %, jedoch nicht unter ± 0,5 pF. Nennspannung: 160 V —, Prüfspannung: 400 V —, 1 sec. Nennkapazitätswerte sind Vorzugswerte, abweichende Kapazität nur bei > 5000 Stück. Bei Bestellung Typen-Nr. und Kapazität angeben.

1) Tempa S_1, zusätzlich mit einem dicken Punkt.
2) Serienmäßige Verlustwinkelmessung erst ab > 15 pF.
3) Tempa S_1

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.

Änderungen vorbehalten.

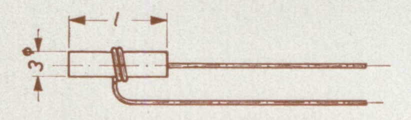


Miniaturkondensatoren

mit Drahtanschluß aus Epsilan 7000

Für Längen > 16 mm auf Anforderung auch Außenarmatur am Rohrende, an der Seite der Innenarmatur.





Werkstoff		Epsilan 7000		
Kennfarbe		braun		
Diel.-Konstante: ε		≈ 6000 ... 7000		
$TK_c \cdot 10^6 \cdot$ °C		≈ — 25000		
tan δ · 10^3/20°C, 800 Hz		≦ 8 ... 25 (≦ 5 bei 0,3 MHz)		
Isolationswert: R_{is}		≧ 10^9 Ω, 100 V —/20°C < 60% rel. Feuchte		
Abmessg. mm l	Typen-Nr.	Nennkap. pF	Nennspg.	Prüfspg. 1 sec
8	RKo 1950	3000 4000 5000	160 V —	400 V —
8	RKo 1951	6000 8000		
12	RKo 1952	10000 12000		
16	RKo 1953	16000		
20	RKo 1954	20000		
8	RKo 1955	2000	250 V —	500 V —
12	RKo 1956	3000 4000 5000		
16	RKo 1957	6000 8000		
20	RKo 1958	10000		

Kapazitätstoleranz: + 50%
— 20%

Nennkapazitätswerte sind Vorzugswerte, abweichende Kapazitäten nur bei > 5000 Stück.

Bei Bestellung Typen-Nr. und Kapazität angeben.

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.

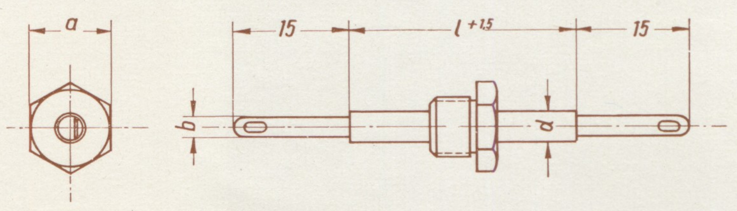
Änderungen vorbehalten.

Durchführungskondensatoren

KWH

DfK





M 8 × 0,75 für d 4 und 6

Durchführungskondensatoren

aus Calit,
Tempa S
und Condensa F

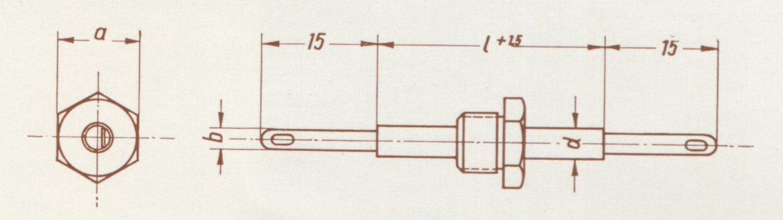
				Werkstoff	Calit, KER 221	Tempa S KER 320	Cond. F, KER 310	Nenn-spg.	Prüf-spg. 1 sec
				Kennfarbe	(rot)	(orange)	(blau)		
				Diel.-Konst.: ε	≈ 6,5	≈ 14	≈ 80		
				$TK_c \cdot 10^6 \cdot {}^\circ C$	+ 90 ... + 160	+ 30 ... + 100	— 680 ... — 860		
				$\tan \delta \cdot 10^3/20^\circ$ C	≦ 0,8	≦ 0,4	≦ 1,5		
				Isolationswert: R_{is}	≧ 1 · 10^{10} Ω, 100 V —/20° C, < 60% rel. Feuchte				
Abmessg. mm d	l	a	b	Typen-Nr.	Nennkap. pF	Nennkap. pF	Nennkap. pF	V —	V —
4	20	10	2,5	VsKo 0256			320		
4	30	10	2,5	VsKo 0452			500		
6	30	10	2,5	VsKo 0258			600	350	1050
6	30	10	2,5	VsKo 0259			750		
6	40	10	2,5	VsKo 0260			1000		
4	16	10	2,5	VsKo 0453			120		
4	20	10	2,5	VsKo 0265			160		
4	20	10	2,5	VsKo 0266			200		
6	20	10	2,5	VsKo 0267			320	500	1500
6	30	10	2,5	VsKo 0268			400		
6	30	10	2,5	VsKo 0269			500		
6	40	10	2,5	VsKo 0270			800		
4	16	10	2,5	VsKo 0454			50		
4	20	10	2,5	VsKo 0455			80		
4	20	10	2,5	VsKo 0456			100		
6	20	10	2,5	VsKo 0277			60		
6	20	10	2,5	VsKo 0457			80	700	2100
6	20	10	2,5	VsKo 0278			100		
6	30	10	2,5	VsKo 0272			200		
4	20	10	2,5	VsKo 0275		30			
4	30	10	2,5	VsKo 0276		40			
4	20	10	2,5	VsKo 0280	10				
4	30	10	2,5	VsKo 0281	15			1050	1500
4	30	10	2,5	VsKo 0282	20				

Kapazitätstoleranz: ± 10%. Bei Bestellung Typen-Nr. angeben.

Die Durchführungskondensatoren werden ohne Gegenmutter geliefert; auf Wunsch mit Gegenmutter. Im letzteren Falle der Typenbezeichnung ein M zufügen. z. B: VsKo 0256 M.

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.

Änderungen vorbehalten!



M 8 × 0,75 für d = 4 und 6

Durchführungskondensatoren

aus Epsilan 7000



Werkstoff	Epsilan 7000
Kennfarbe	braun
Diel.-Konst.: ε	≈ 6000 ... 7000
$TK_c \cdot 10^6 \cdot$ °C	≈ — 25000
tan δ · 10^3/20° C, 800 Hz	≦ 8 ... 25 (≦ 5 bei 0,3 MHz)
Isolationswert: R_{is}	≧ 10^9 Ω, 100 V —/20° C < 60% rel. Feuchte

Abmessungen mm d	l	a	b	Typen-Nr.	Nennkapazität pF	Nennspg.	Prüfspg. 1 sec
4	20	10	2,5	VsKo 0336	5000 6000 8000	350 V —	750 V —
4	30	10	2,5	VsKo 0337	10000 12000 16000		
4	40	10	2,5	VsKo 0338	20000 25000		
6	30	10	2,5	VsKo 0339	16000 20000 25000		
6	40	10	2,5	VsKo 0340	30000 40000		
6	20	10	2,5	VsKo 0341	10000	500 V —	1000 V —
6	30	10	2,5	VsKo 0342	12000 16000		
6	40	10	2,5	VsKo 0343	20000 25000		

Kapazitätstoleranz: + 50%
— 20%

Bei Bestellung Typen-Nr. und Kapazität angeben.

Die Durchführungskondensatoren werden ohne Gegenmutter geliefert.

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.

Änderungen vorbehalten!

Spezialkondensatoren

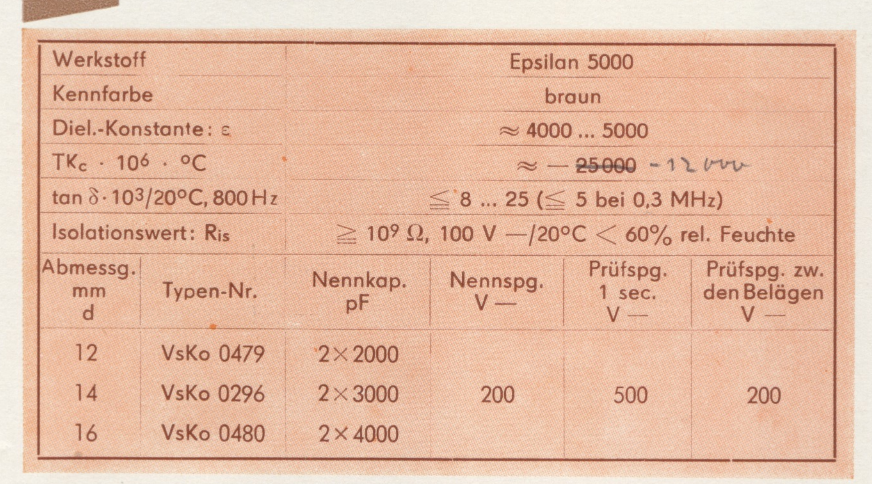


SpK



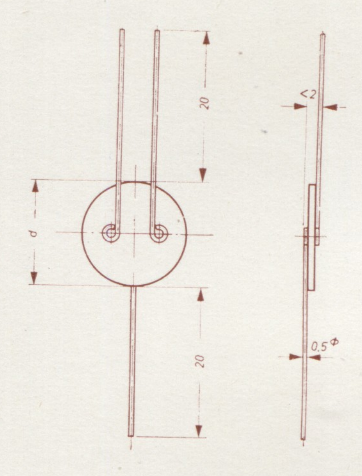
Mehrfachscheibenkondensatoren

mit Drahtanschlüssen aus Epsilan 5000



Werkstoff	Epsilan 5000			
Kennfarbe	braun			
Diel.-Konstante: ε	≈ 4000 ... 5000			
$TK_c \cdot 10^6 \cdot {}^\circ C$	≈ — ~~25000~~ -12000			
tan δ · 10^3/20°C, 800 Hz	≦ 8 ... 25 (≦ 5 bei 0,3 MHz)			
Isolationswert: R_{is}	≧ 10^9 Ω, 100 V —/20°C < 60% rel. Feuchte			

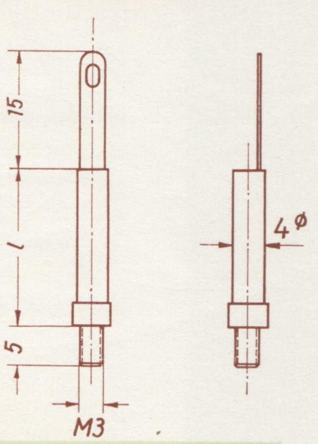
Abmessg. mm d	Typen-Nr.	Nennkap. pF	Nennspg. V —	Prüfspg. 1 sec. V —	Prüfspg. zw. den Belägen V —
12	VsKo 0479	2×2000			
14	VsKo 0296	2×3000	200	500	200
16	VsKo 0480	2×4000			



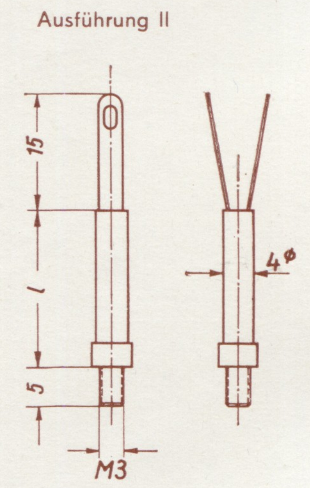
Kapazitätstoleranz: + 50%
— 20%

Rohrkondensatoren mit Spezialanschlüssen aus Epsilan 7000

Ausführung I



Ausführung II



Werkstoff	Epsilan 7000			
Kennfarbe	braun			
Diel.-Konstante: ε	≈ 6000 .. 7000			
$TK_c \cdot 10^6 \cdot {}^\circ C$	≈ — 25000			
tan δ · 10^3/20°C, 800 Hz	≦ 8 ... 25 (≦ 5 bei 0,3 MHz)			
Isolationswert: R_{is}	≧ 10^9 Ω, 100 V /20°C < 60% rel. Feuchte			

Länge mm	Typen-Nr.	Nennkapazität pF	Nennspg. V —	Prüfspg. 1 sec V —
12	RKo 1996	3000 4000		
20	RKo 1997	5000 8000	350	750
30	RKo 1998	10000 12000 16000		
12	RKo 1999	4000 5000 6000 8000		
16	RKo 2000	10000 12000	250	500
20	RKo 2001	16000		

Kapazitätstoleranz: + 50%
— 20%

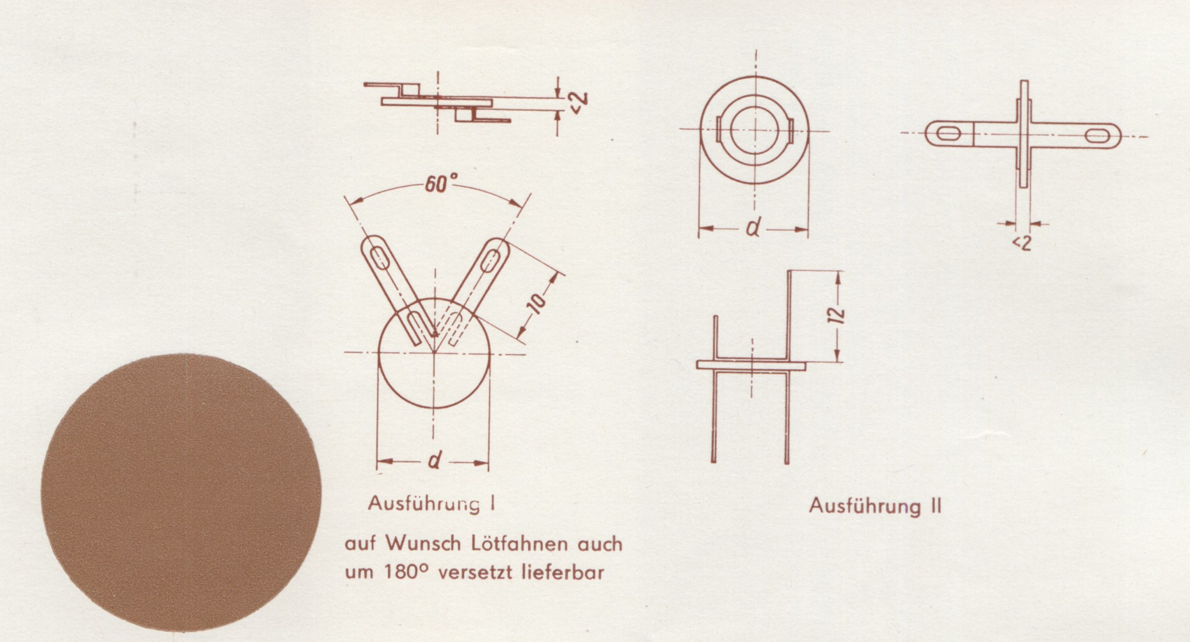
Bei Bestellung Typen-Nr., Kapazität und Ausführung angeben.

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.

Änderungen vorbehalten!



Scheibenkondensatoren mit Spezialanschlüssen aus Epsilan 5000



Ausführung I

auf Wunsch Lötfahnen auch um 180° versetzt lieferbar

Ausführung II

Werkstoff	Epsilan 5000			
Kennfarbe	braun			
Diel.-Konstante: ε	≈ 4000 ... 5000			
$TK_c \cdot 10^6 \cdot {}^\circ C$	≈ — ~~25000~~ 12 000			
$\tan \delta \cdot 10^3$/20°C, 800 Hz	≦ 8 ... 25 (≦ 5 bei 0,3 MHz)			
Isolationswert: R_{is}	≧ 10^9 Ω, 100 V —/20°C < 60% rel. Feuchte			
Abm. mm d	Typen-Nr.	Nennkapazität pF	Nennspg. V —	Prüfspg. 1 sec V —
12	VsKo 0401	2000 3000	350	750
12	VsKo 0402	4000 5000	250	500
14	VsKo 0403	4000	350	750
14	VsKo 0404	8000	250	500

Kapazitätstoleranz: + 50%
— 20%

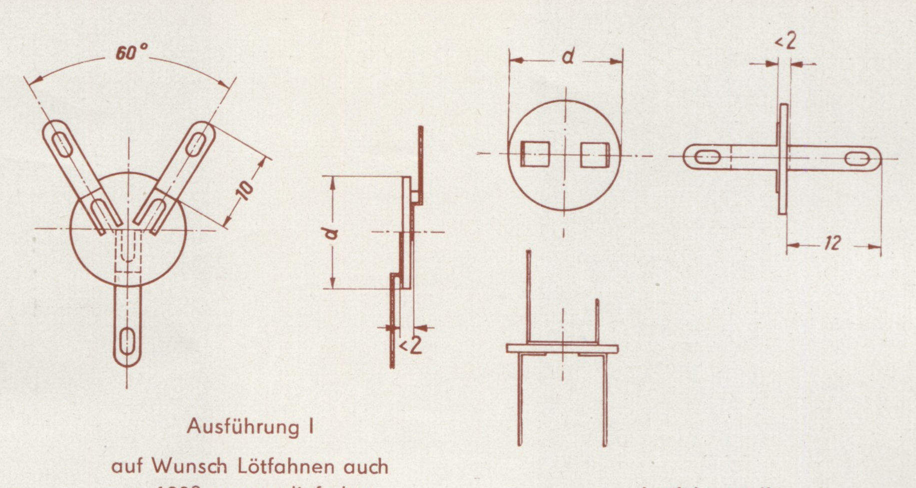
Bei Bestellung Typen-Nr., Kapazität und Ausführung angeben.

vorläufig nicht in Serienfertigung

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.
Änderungen vorbehalten!



Mehrfachscheibenkondensatoren mit Spezialanschlüssen aus Epsilon 5000



Ausführung I

auf Wunsch Lötfahnen auch um 180° versetzt lieferbar

Ausführung II

Werkstoff	Epsilan 5000			
Kennfarbe	braun			
Diel.-Konstante: ε	≈ 4000 ... 5000			
$TK_c \cdot 10^6 \cdot {}^\circ C$	≈ — 25000			
$\tan \delta \cdot 10^3$/20°C, 800 Hz	≦ 8 ... 25 (≦ 5 bei 0,3 MHz)			
Isolationswert: R_{is}	≧ 10^9 Ω, 100 V —/20°C < 60% rel. Feuchte			
Abmessg. mm d	Typen-Nr.	Nennkapazität pF	Nennspg. V —	Prüfspg. 1 sec V —
12	VsKo 0459	2× 500	350	750
12	VsKo 0405	2× 900	350	750
12	VsKo 0406	2×1300	350	750
12	VsKo 0407	2×1800	250	500
12	VsKo 0408	2×2300	250	500
14	VsKo 0409	2×1800	350	750
14	VsKo 0410	2×3500	250	500

Kapazitätstoleranz: + 50%
— 20%

Bei Bestellung Typen-Nr. und Ausführung angeben.

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.

Änderungen vorbehalten!



Durchführungskondensatoren in verschiedenen Spezialausführungen

- Calit
- Tempa S und S_1
- Tempa X
- Condensa F
- Epsilan 7000

Werkstoff: KER 221
Werkstoff-Bez.: Calit
Kennfarbe: rot

Typen-Nr.	Abm. mm l	Nenn-kapaz. pF	Nenn-spg. V-	Prüf-spg. 1 sec V-
VsKo 0411	12	8 10	350	1000
VsKo 0412	16	12 16		
VsKo 0413	20	20		
VsKo 0414	25	25 32		
VsKo 0415	12	6 8	500	1500
VsKo 0416	16	10 12		
VsKo 0417	20	16		
VsKo 0418	25	20 25		

Diel.-Konstante: DKε ≈ 6,5

Temperaturbeiwert:
$10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C = +90 \ldots +160$

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3$
$\leqq$ 0,8/20°C, 1 MHz
$\leqq$ 1/20°C, 1 MHz f. l = 12

Isolationswert: $> 1 \cdot 10^{10}\ \Omega$
100 V —/20°C, < 60% rel. F.

Kap.-Toleranz bei 20°C: ± 10%

Werkstoff: KER 320
Werkstoff-Bez.: Tempa S u. S_1
Kennfarbe: orange¹)

Typen-Nr.	Abm. mm l	Nenn-kapaz. pF	Nenn-spg. V-	Prüf-spg. 1 sec V-
VsKo 0419	12	16 20	350	1000
VsKo 0420	16	25 32		
VsKo 0421	20	40 50		
VsKo 0422	25	60		
VsKo 0423	12	12 16	500	1500
VsKo 0424	16	20 25		
VsKo 0425	20	32		
VsKo 0426	25	40 50		

Diel.-Konstante: DKε ≈ 14, ≈ 19²)

Temperaturbeiwert:
$10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C = +30 \ldots +100 = ST$
$-20 \ldots -60 = ST_1$

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3$
$\leqq$ 0,4/20°C, 1 MHz
$\leqq$ 0,8/20°C, 1 MHz f. l = 12

Isolationswert: $> 1 \cdot 10^{10}\ \Omega$
100 V —/20°C, < 60% rel. F.

Kap.-Toleranz bei 20°C: ± 10%

¹) Tempa S_1 zusätzlich mit ~~„ST_1" gestempelt~~ dickem Punkt gezeichnet
²) Tempa S_1

Werkstoff: KER 331
Werkstoff-Bez.: Tempa X
Kennfarbe: dunkelgrün

Typen-Nr.	Abm mm l	Nenn-kapaz. pF	Nenn-spg. V-	Prüf-spg. 1 sec V-
VsKo 0427	12	32 40	350	1000
VsKo 0428	16	50 60		
VsKo 0429	20	100		
VsKo 0430	25	120		
VsKo 0431	12	25 32	500	1500
VsKo 0432	16	40 50		
VsKo 0433	20	60		
VsKo 0434	25	100		

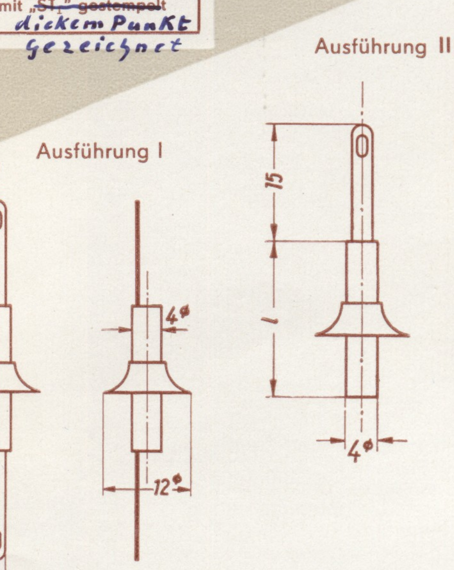
Diel.-Konstante: DKε ≈ 30

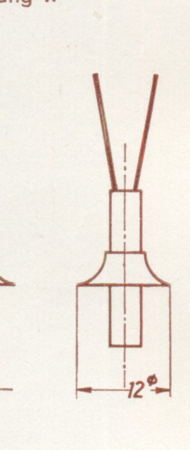
Temperaturbeiwert:
$10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C = -150 \ldots -300$

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3$
$\leqq$ 0,8/20°C, 1 MHz
$\leqq$ 1/20°C, 1 MHz f. l = 12

Isolationswert: $> 1 \cdot 10^{10}\ \Omega$
100 V —/20°C, < 60% rel. F.

Kap.-Toleranz bei 20°C: ± 10%

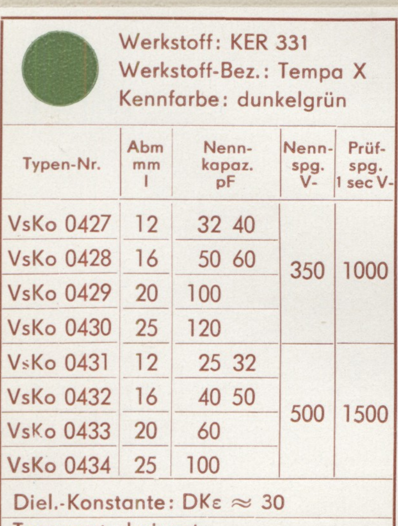




Bei Bestellung Typen-Nr. und Ausführung angeben.



sführungen



Werkstoff: KER 331
Werkstoff-Bez.: Tempa X
Kennfarbe: dunkelgrün

Typen-Nr.	Abm mm l	Nenn-kapaz. pF	Nenn-spg. V-	Prüf-spg. 1 sec V-
VsKo 0427	12	32 40	350	1000
VsKo 0428	16	50 60		
VsKo 0429	20	100		
VsKo 0430	25	120		
VsKo 0431	12	25 32	500	1500
VsKo 0432	16	40 50		
VsKo 0433	20	60		
VsKo 0434	25	100		

Diel.-Konstante: DKε ≈ 30

Temperaturbeiwert:
$10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C = -150 \ldots -300$

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3$
≦ 0,8/20°C, 1 MHz
≦ 1/20°C, 1 MHz f. l = 12

Isolationswert: > $1 \cdot 10^{10}$ Ω
100 V — /20°C, < 60% rel. F.

Kap.-Toleranz bei 20°C: ± 10%

Werkstoff: KER 310
Werkstoff-Bez.: Condensa F
Kennfarbe: dunkelblau

Typen-Nr,	Abm. mm l	Nenn-kapaz. pF	Nenn-spg. V-	Prüf-spg. 1 sec V-
VsKo 0435	12	100	350	1000
VsKo 0436	16	120 160		
VsKo 0437	20	200 250		
VsKo 0438	25	320		
VsKo 0439	12	80	500	1500
VsKo 0440	16	100 120 140		
VsKo 0441	20	160 200		
VsKo 0442	25	250		

Diel.-Konstante: DKε ≈ 80

Temperaturbeiwert:
$10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C = -680 \ldots -860$

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3$
≦ 1/20°C, 1 MHz
≦ 1,5/20°C, 1 MHz f. l = 12

Isolationswert: > $1 \cdot 10^{10}$ Ω
100 V —/20°C, < 60% rel. F.

Kap.-Toleranz bei 20°C: ± 10%

Werkstoff: KER 351
Werkstoff Bez.: Epsilan 7000
Kennfarbe: braun

Typen-Nr.	Abm. mm l	Nenn-kapaz. pF	Nenn-spg. V-	Prüf-spg. 1 sec V-
VsKo 0443	12	3000 4000	350	750
VsKo 0444	16	5000 6000		
VsKo 0445	20	8000		
VsKo 0446	25	10000 12000		
VsKo 0447	12	2000 2500	500	1000
VsKo 0448	16	3000 4000		
VsKo 0449	20	5000 6000		
VsKo 0450	25	8000		

Diel.-Konstante: DKε ≈ 6000 . . 7000

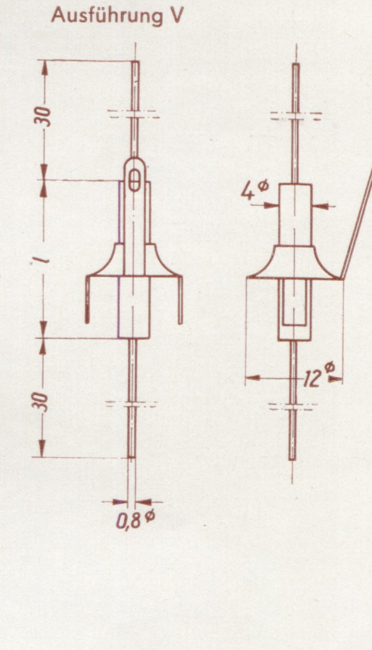
Temperaturbeiwert:
$10^6 \cdot TK_c \cdot {}^\circ C \approx -25000$

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3$
≦ 8 ... 25 bei 800 Hz
≦ 5 bei 0,3 MHz

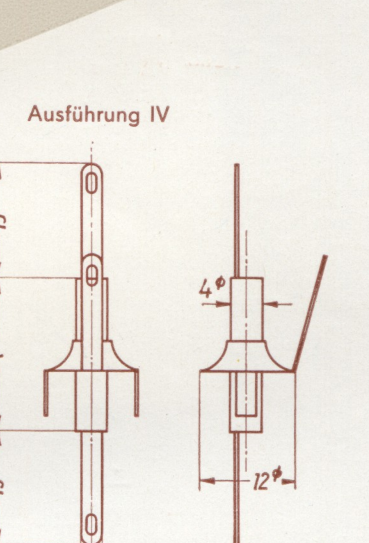
Isolationswert: > 10^9 Ω
100 V —/20°C, < 60% rel. F.

Kap.-Toleranz bei 20°C + 50%
— 20%

Ausführung V



Ausführung IV



Ausführung III

Ausführung II

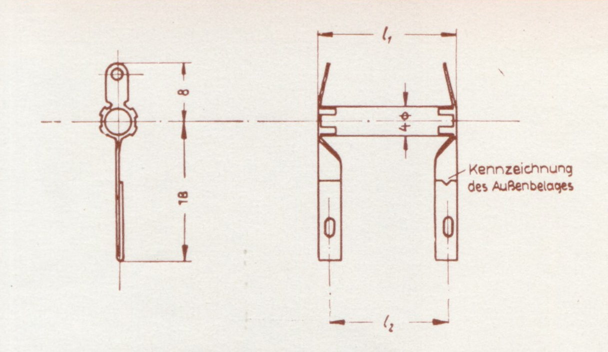
Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.

Änderungen vorbehalten.



Rohrkondensatoren mit doppeltem Spezialfahnenanschluß

für Bandfilter und dergleichen



Typen-Nr.	Werkstoff	Nennkap. pF	Nenn-spannung V —	Prüfspg. 50 Hz V_{eff}	Masse mm l_1	l_2	tan δ · 10^3	$TK_c \cdot 10^6 \cdot {}^\circ C$
RKo 1843	FCo	16 25 40 50 100	400	1500	18	15,5	≦ 1,0	— 680 bis — 860
RKo 1817	FCo	100 120 160 175	250	1500	18	15,5	≦ 1,0	— 680 bis — 860
RKo 1995	FCo	16	350	1500	12	9,5	≦ 1,0	— 680 bis — 860
RKo 1841	FCo	200	250	1500	20	17,5	≦ 1,0	— 680 bis — 860
RKo 1888	Tempa X	50	350	1000	15	12,5	≦ 0,8	— 150 bis — 300
RKo 2002	Tempa X	50	250	750	13	10,5	≦ 0,8	— 150 bis — 300
RKo 2003	Tempa S_1	7,5	650	1500	12	9,5	≦ 0,8	— 20 bis — 60
RKo 1887	Tempa S_1	10	650	1500	12	9,5	≦ 0,8	— 20 bis — 60
RKo 1889	Tempa S_1	30	350	1000	15	12,5	≦ 0,4	— 20 bis — 60
RKo 1994	Tempa S_1	30	350	1000	15	18	≦ 0,4	— 20 bis — 60

Kapazitätstoleranz: ± 10% und ± 2%, jedoch nicht unter ± 0,5 pF.

Abweichende Nennkapazitäten können nur bei größeren Stückzahlen geliefert werden.

Bei Bestellung Typen-Nr. angeben.

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.

Änderungen vorbehalten!

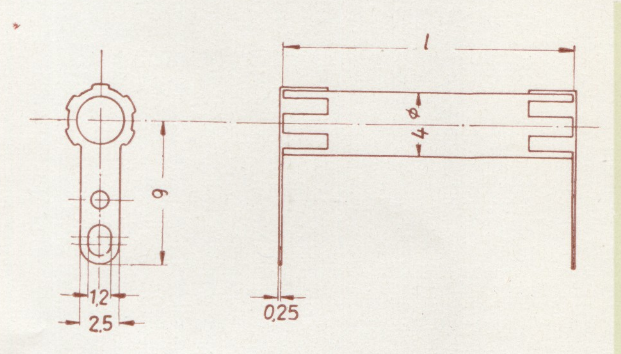
Ausgabe März 1957



Rohrkondensatoren mit Spezialfahnenanschluß

aus  **Condensa F, KER 310, DIN 40685**

tan δ ≦ 1,0 · 10^{-3}; tan δ ≦ 1,5 · 10^{-3} (für 12 mm Länge)



Typen-Nr.	Nenn-Kapazität pF	Nennspannung V —	Prüfspannung V_{eff} 50 Hz	Maße in mm l
Rko 1882	15 18 25 30	400	1500	12
Rko 1883	35 40 50	250		
Rko 1884	100 160 175			18
Rko 1885	200			20

Kapazitätstoleranz: ± 10%, ± 5% und ± 2%, jedoch nicht unter ± 0,5 pF.

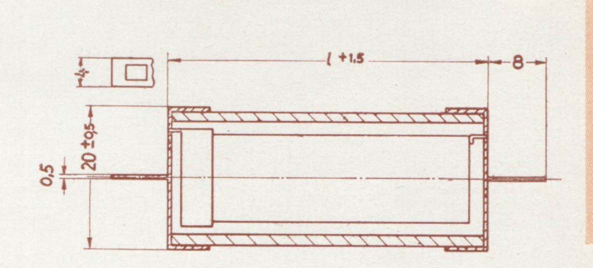
Bei Bestellung Typen-Nr. angeben.

Präzisions-Kondensatoren

in höhenfester und feuchtigkeitssicherer Ausführung

Werkstoff des Kondensators:  Tempa S, KER 320, DIN 40685

Temperaturbeiwert der Kapazität: TK_c · 10^6 · °C = + 30 bis + 100



Kapazit. bei HF pF	Toleranz	Verlustwinkel tan δ in ~~10^{-3}~~ 10^{-3} bei 1 MHz	Isolationswiderstand R_{is} Ω (100 V =)	Nennspannung V_{eff} bei 1 MHz	Prüfspannung V bei 50 Hz	l
5	± 0,2 pF	≦ 0,4	≧ 10^{11}	500	1500	25
10	± 0.2 pF	≦ 0,4	≧ 10^{11}	500	1500	25
20	± 0,2 pF	≦ 0,4	≧ 10^{11}	500	1500	25
40	± 0,2 pF	≦ 0,4	≧ 10^{11}	500	1500	25
70	± 0,2 pF	≦ 0,4	≧ 10^{11}	500	1500	25
100	± 0,2 pF	≦ 0,4	≧ 10^{11}	500	1500	45
200	0,3%	≦ 0,4	≧ 10^{11}	500	1500	45
400	0,3%	≦ 0,4	≧ 10^{11}	500	1500	45
700	0,3%	≦ 0 4	≧ 10^{11}	500	1500	45
1000	0,3%	≦ 0,4	≧ 10^{11}	500	1500	45

Bestellbeispiel für einen Präzisions-Kondensator von 40 pF Nennkapazität:

Präzisions-Kondensator 40 pF ± 0,2 pF nach Ko-Blatt 100

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.

Änderungen vorbehalten!

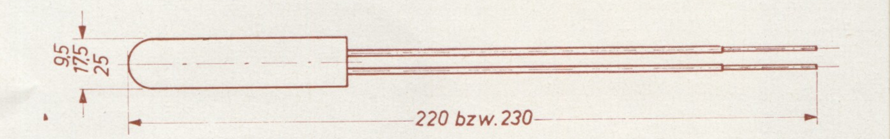


Kabel-Ausgleichkondensatoren in Glas-Schutzhülse

mit Rohrkondensatoren

Einfach-Type

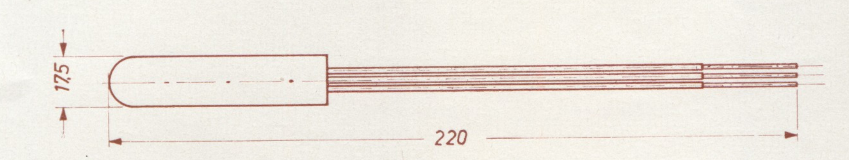
Werkstoff nach DIN 40685:
Tempa S DIN 41371 oder
Condensa F DIN 41376

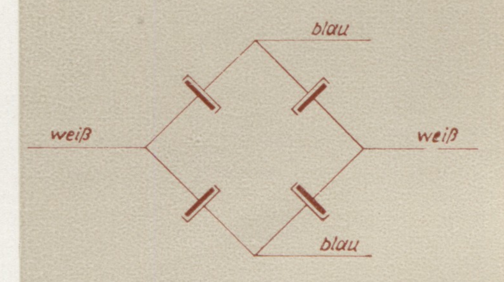


weiß blau

Vierfach-Type

Werkstoff nach DIN 40685:
Tempa S DIN 41371 oder
Condensa F DIN 41376



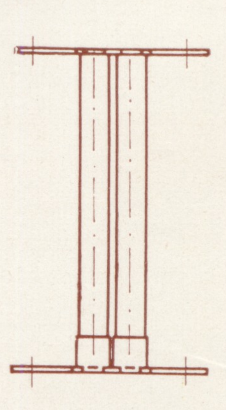




Außer den in diesem Katalog aufgeführten Kondensatorentypen stellen wir auch noch auf Wunsch für spezielle Verwendungszwecke nachfolgende Ausführungstypen von Kondensatoren her.

Genauere Angaben bezüglich Kapazität, Spannung usw. auf Anfrage.

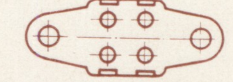
Kleinblockrohrkondensatoren

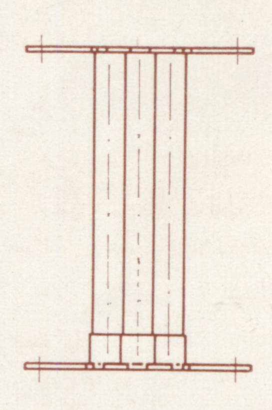


mit **4** parallelgeschalteten Rohrkondensatoren 4 ∅ × 40

Werkstoff: DIN 40685

Calit	KER 221	DIN 41370
Tempa S	KER 320	DIN 41371
Condensa F	KER 310	DIN 41376

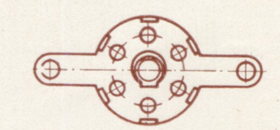


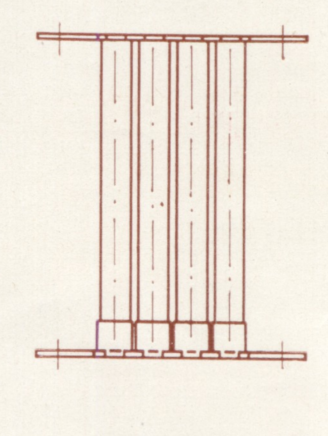


mit **7** parallelgeschalteten Rohrkondensatoren 4 ∅ × 40

Werkstoff: DIN 40685

Calit	KER 221	DIN 41370
Tempa S	KER 320	DIN 41371
Condensa F	KER 310	DIN 41376

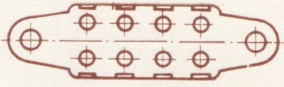




mit **8** parallelgeschalteten Rohrkondensatoren 4 ∅ × 40

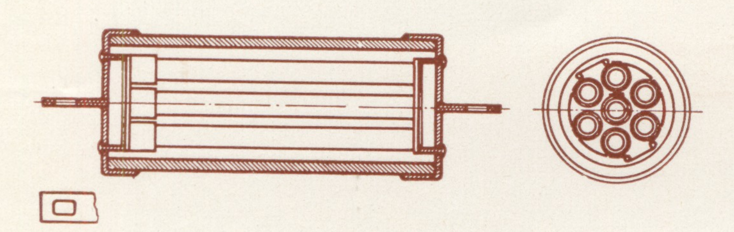
Werkstoff: DIN 40685

Calit	KER 221	DIN 41370
Tempa S	KER 320	DIN 41371
Condensa F	KER 310	DIN 41376



Kleinblockrohrkondensatoren in Calit-Schutzrohr

20 ∅ × 45 mit blanken Metallkappen eingelötet



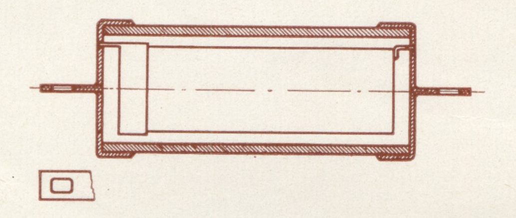
Werkstoff: DIN 40685

mit **7** parallelgeschalteten Rohrkondensatoren 4 ∅ × 40

Calit	KER 221	DIN 41370
Tempa S	KER 320	DIN 41371
Condensa F	KER 310	DIN 41376

Rohrkondensatoren in Calit-Schutzrohr

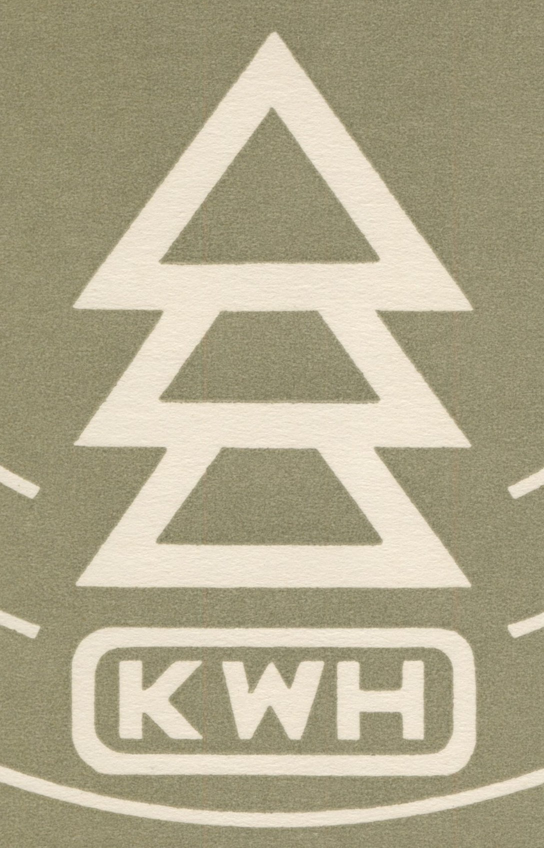
mit blanken Metallkappen eingelötet



Werkstoff: DIN 40685

Calit	KER 221	DIN 41370
Tempa S	KER 320	DIN 41371
Condensa F	KER 310	DIN 41376

Trimmer

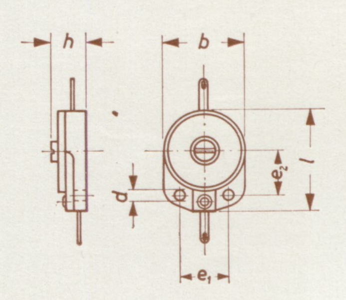


Tr



Scheibentrimmer

(~~TGL 3640285~~)



Werkstoff des Stators: Calit, ähnlich KER 221, DIN 40685

Typen-Nr.	Anfangskap. pF ~~± 10%~~ ~~± 30%~~	Endkapazität pF	Endkapazität zul. Abwg. %	$TK_c \cdot 10^6 \cdot {}^\circ C$	$\tan \delta \cdot 10^3$ bei C_{max}	Max. zul. HF-Wirkleistung mW	Drehmoment g · cm	Werkstoff des Rotors nach DIN 40685
Ko 2616	1,2	2,5	+ ~~50~~ 35 / − 10	≦ + 300	≦ 1,5	120	300 bis 1500	Calit, KER 221
Ko 2509	2	7,5	+ 50 / − 10	≦ + 300	≦ 0,8	120	300 bis 1500	Tempa S, KER 320
Ko 2512	5	14						
Ko 2496	4,5	~~20~~ 18	+ 100	≦ − 800	≦ 1,5	120	300 bis 1500	Condensa F, KER 310
Ko 2497	(5)	~~(30)~~ 27	~~+ 75~~ + 100			130	400 bis 1500	
Ko 2502	15	40	~~− 10~~ + 100			120	300 bis 1500	
Ko 2504	20	~~100~~ 50	+ 75			160	400 bis 2000	
Ko 3399	20	160	+ ~~20~~ 50 / − 10			160	400 bis 2000	

Typen-Nr.	Abmessungen in mm b	d	e^1	e^2	h	l	Gewicht für 100 Stück g
Ko 2616	16	2,3	11	9,7	9	21,5	500
Ko 2509	16	2,3	11	9,7	9	21,5	500
Ko 2512	16	2,3	11	9,7	9	21,5	500
Ko 2496	16	2,3	11	9,7	9	21,5	500
Ko 2497	19	2,3	13	10,5	10	25	650
Ko 2502	16	2.3	11	9,7	9	21,5	500
Ko 2504	25	3,5	15	13,8	10,5	31,5	1000
Ko 3399	25	3,5	15	13,8	10,5	31,5	1000

Eingeklammerte Größe möglichst vermeiden.

Nennspannung: 350 V — / ~~175~~ 250 V ~

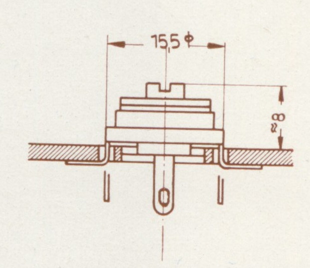
Prüfspannung: 1500 V —

Bei Bestellung Typen-Nr. angeben.

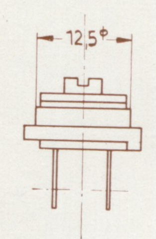
Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.

Änderungen vorbehalten!





Ausführung I
mit Befestigungsring



Ausführung II
für fliegende Montage



Knopftrimmer

Typen-Nr.	Anfangs-kap. pF	Endkap. pF +50 % −10 %	Kond.-Diel. Richtwert $TK_c \cdot 10^6 \cdot °C$	$\tan \delta \cdot 10^3$	Werkstoff	Gewicht für 100 Stück Ausführung I	II
Ko 3368	≦10	28	1250 [1]		Condensa T	ca. 350 g	ca. 300 g
Ko 3370	≦ 4	~~17~~ 14	−750 [1]	≦ 1,5	Condensa F		
Ko 3371	≦ 7	20					
Ko 3372	≦ 2	5	− 20 [2]	≦ 1,0	Tempa W		
Ko 3373	≦ 3	7					

Die TK_c-Werte der Trimmer in C_{max}-Stellung liegen:

[1] weniger negativ

[2] weniger nagativ bzw. schwach positiv

Nennspannung: 250 V — / 175 V ~

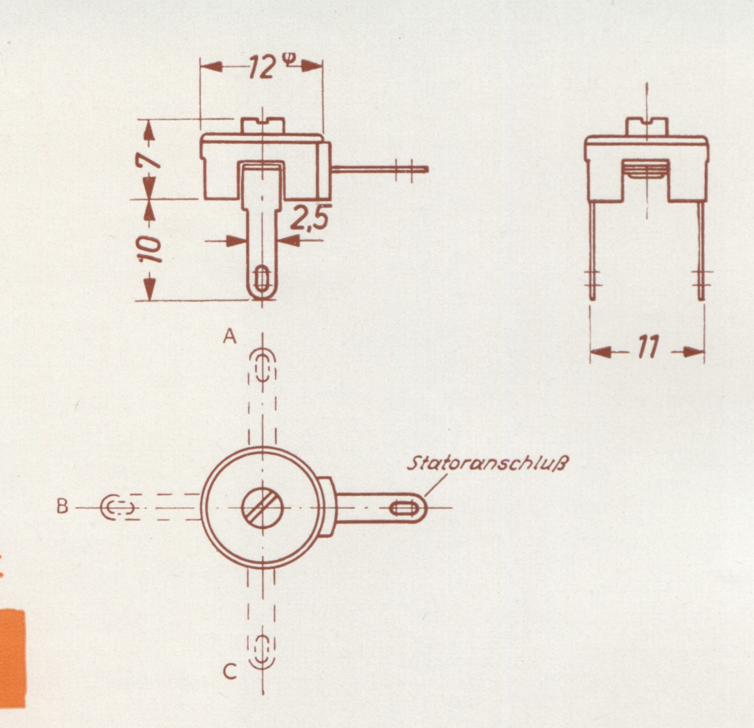
Prüfspannung: 1000 V bei 50 Hz

Bei Bestellung Typen-Nr. und Ausführung angeben.

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.

Änderungen vorbehalten!





Miniatur-Scheibentrimmer

Typen-Nr.	Anfangs-kap. pF	Endkap. pF +50% −10%	$TK_c \cdot 10^6 \cdot {}^\circ C$	$\tan\delta \cdot 10^3$	Werkstoff nach DIN 40685		Gewicht für 100 Stück g
					Stator	Rotor	
Ko 3389 Ausf. I bis IV¹)	≦10	40	− 20 bis − 450	≦1,5	Calit, KER 221	Condensa F, KER 310	200
Ko 3392 Ausf. I bis IV¹)	≦ 6	30					
Ko 3396 Ausf. I bis IV¹)	≦ 4	20					

Nennspannung: 250 V — / 175 V ~

Prüfspannung: 1000 V —

1) Ausführung I: wie gezeichnet
Ausführung II: mit Rotoranschluß A
Ausführung III: mit Rotoranschluß B
Ausführung IV: mit Rotoranschluß C

Bei Bestellung Typen-Nr. und Ausführung angeben.

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.
Änderungen vorbehalten!

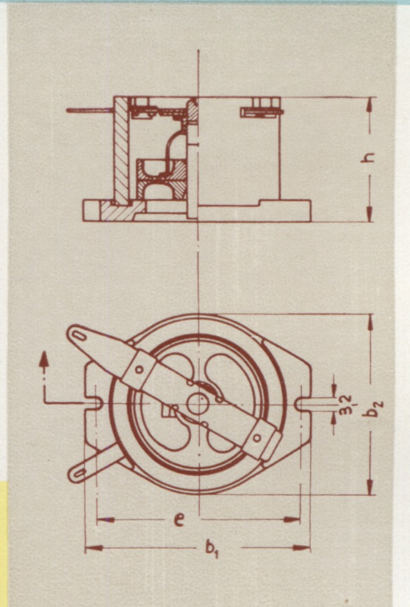


Topfförmige keramische Regelkondensatoren

für höhere Betriebsleistungen und höhere Betriebsspannungen. Geeignet für Kleinsender und ähnliche Anwendung.

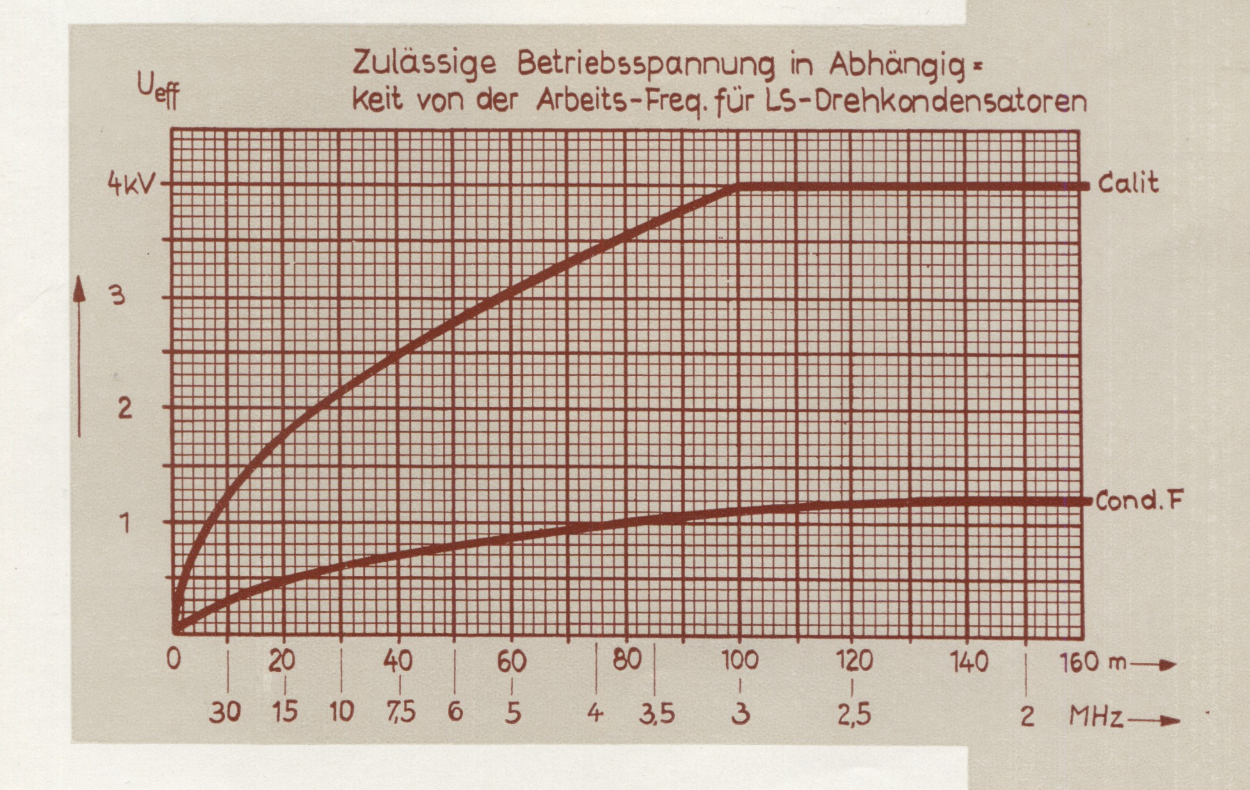
Typen-Nr.	Kapazität C von bis pF		Werkstoff nach DIN 40685	Rotor Ø mm	tan δ · 10^3	Betr.-Spg. bei 760 Torr KV_{eff}	Betr.-Leistg. für C_{max} KVA	Abmessungen mm			
	von	bis						b_1	e	b_2	h
DKo 084	≦ 2,5 bis	≧ 4	Ci, KER 221	25	≦ 0,6	4	1,35	48	41,3	36	32
DKo 088	≦ 3,5 bis	≧ 12		45			3,6	73	66,5	62	34
DKo 086	≦ 22 bis	≧ 55	FCo, KER 310	25	≦ 1,0	1,2	1,3	48	41,5	36	32
DKo 087	≦ 28 bis	≧ 90		32			2	58	51,5	46	32
DKo 090	≦ 40 bis	≧ 180		45			4	73	66,5	62	34

Bei Bestellung Typen-Nr. angeben



Die vorentladungsfreie HF-Prüfspannung bei 450 kHz liegt etwa 25 % höher als die Betriebsspannung.

Die zulässige Betriebsspannung bei Unterdruck bis 120 Torr beträgt etwa 60 % des Normalwertes.



Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.

Änderungen vorbehalten!

Hochleistungskondensatoren

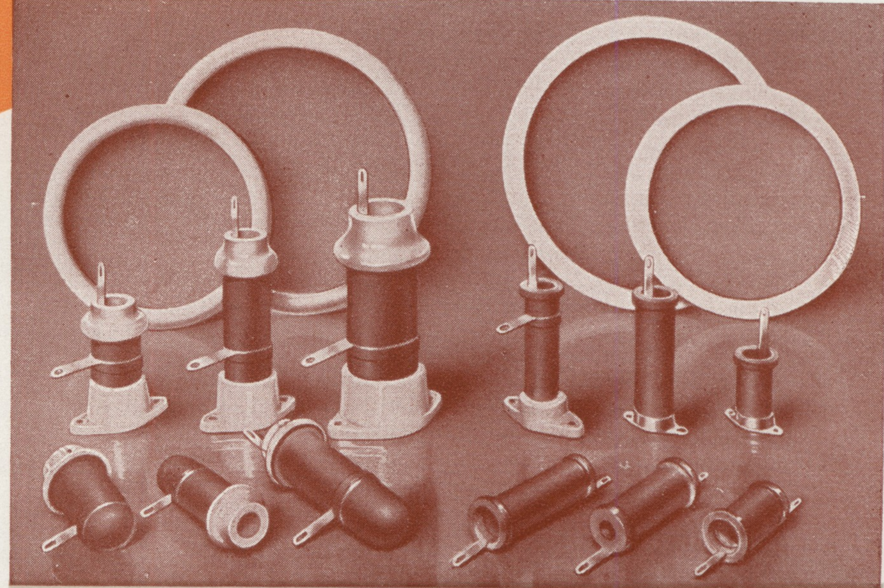


HLK





Feste keramische Kondensatoren für Sender



Platten-, Topf- und Wulstrohrkondensatoren mit aufgebranntem, metallischem Belag und verdicktem oder wulstförmigem Rand bzw. kräftigem Schirm oder Wulst als Sprühschutz

Festkondensatoren für Senderschaltungen gliedern sich nach ihrer Hauptverwendung in Schwingungskreis- und in Blockierungs-Kondensatoren.

Bei Schwingungskreis-Kondensatoren ist eine hohe Leistungsaufnahme und damit eine hohe HF-Belastbarkeit je Flächeneinheit das wichtigste Erfordernis. Außerdem müssen sie elektrisch durchschlagfest, bis zu möglichst hohen Betriebsspannungen frei von Vorentladungen und unempfindlich gegen die Temperaturen sein, die normalerweise in einem Sender auftreten.

Blockierungs-Kondensatoren dienen vornehmlich als „Überbrückungs"-Kondensatoren und sollen der Betriebsspannung – hoher Gleichspannung oder hoher normalfrequenter Wechselspannung – den Durchgang sperren, hochfrequente Schwingungen dagegen ungehindert durchlassen. Sie müssen daher in erster Linie spannungssicher sein. Anderseits brauchen sie, da sie nur geringen zusätzlichen HF-Spannungen ausgesetzt sind, lediglich eine Mindestkapazität, nicht aber einen bestimmten Kapazitätswert, aufzuweisen. Kapazitätsänderungen, z. B. als Folge von Temperaturschwankungen, haben also bei ihnen nur eine untergeordnete Bedeutung. Den vorgenannten Gesichtspunkten entsprechend haben wir drei Bauarten von Senderkondensatoren – Plattenkondensatoren, Topfkondensatoren und Wulstrohrkondensatoren – entwickelt. Diese Bauarten eignen sich sowohl als Schwingungskreis- als auch als Blockierungs-Kondensatoren. Im einzeinen sind sie unter Angabe ihrer Abmessungen und Kapazitätswerte sowie ihrer Betriebsleistungen und zulässigen Spannungen auf den nachfolgenden Blättern dargestellt.

Da jeder der beiden letztgenannten Werte einzeln die Verwendbarkeit des Kondensators begrenzt, ist jeweils zu prüfen, ob sowohl die geforderte Betriebsleistung einerseits als auch die HF-Spannung anderseits – beide unabhängig voneinander – innerhalb der angegebenen zulässigen Grenzen liegen.

Abgesehen davon, daß sie verlustarm, formstarr und zeitlich unveränderlich sowie unempfindlich gegen die normalen Senderspannungen sind, besteht ein sehr wesentlicher Vorzug keramischer Kondensatoren darin, daß sich ihre Belagränder durch eine verstärkte oder wulstförmige Randausbildung bzw. durch Rippen oder Schirme wirksam schützen lassen. Ihre Spannungsfestigkeit wird dann nur durch die Durchschlagfestigkeit des Dielektrikums begrenzt. So vermag z. B. eine keramische Kondensatorplatte HF-Spannungen bis rd. 20 000 V aufzunehmen, während die dünnen Blättchen von Glimmerkondensatoren, da sich bei ihnen ein Sprühschutz nicht ausbilden läßt, einzeln nur mit HF-Spannungen bis etwa 500 V beansprucht werden dürfen. Bei höheren Spannungen müssen daher Glimmerkondensatoren in großer Zahl in Reihe geschaltet werden, wodurch sich jedoch ihre Kapazität verringert. Glimmerkondensatoren eignen sich daher für große Kapazitätswerte und niedrige Spannungen. Für kleine und mittlere Kapazitätswerte sind dagegen keramische Kondensatoren um so zweckmäßiger und wirtschaftlicher, je höher die Betriebsspannung des Senders ist. Auch für Blockierungskondensatoren zum Sperren höherer Gleichspannungen (Anodenblockkondensatoren) sind keramische Kondensatoren vielfach günstiger und wirtschaftlicher als Glimmerkondensatoren.

Dielektrikum

Als Dielektrikum unserer Platten-, Topf- und Wulstrohrkondensatoren verwenden wir, je nach den geforderten Kapazitätswerten, den zulässigen dielektrischen Verlusten, der einzuhaltenden Temperatur- oder Frequenzkonstanz, unsere Sondermassen Calit, Condensa F oder Tempa S. Die Verwendung von Tempa S ist allerdings vorläufig auf Topf- und Wulstrohrkondensatoren beschränkt.

Belag

Der Belag wird, wie bei unseren sämtlichen HF-Kondensatoren, unmittelbar auf das Dielektrikum aufgebrannt und hierdurch mit ihm unlöslich, hitzebeständig und elektrisch verlustfrei verbunden.

Stromzuführungen

werden als verzinnte Kupferlötbänder mit Weichlot (Schmelzpkt. 140°C)

Die Stromzuführungen ~~aus versilberten Kupferstreifen werden mit Weichlot~~ (~~Schmelzpunkt rd. 140° C~~) an den Belag angelötet.

Frequenz-Abhängigkeit

Nach umfassenden Meßergebnissen sind die dielektrischen Verlustfaktoren von Kondensatoren aus Calit, Tempa S oder Condensa F im eigentlichen Hochfrequenzbereich nur sehr wenig frequenzabhängig.

Dagegen ist die Kapazität von Kondensatoren aus Condensa F merklich frequenzabhängig und liegt z. B. bei 10^3 Hz um 1,9% höher als bei 10^6 Hz, während im gleichen Gebiet die Kapazitätsänderungen von Kondensatoren aus Calit oder Tempa S unter 0,15% bleiben.

Temperatur-Abhängigkeit

Der Temperaturkennwert des Verlustfaktors (für 1° C), der im Bereich von 20 . . . 100° C praktisch linear verläuft, beträgt für Calit rd. $3 \cdot 10^{-6}$, für Condensa F rd. $5 \cdot 10^{-6}$. Bei Kondensatoren aus Tempa S ist dagegen sein Einfluß so gering, daß ihm keine praktische Bedeutung zukommt.

Die für Kondensatoren aus Calit, Tempa S und Condensa F geltenden Temperaturkennwerte der Kapazität sind in den folgenden Zahlentafeln lediglich als Richt-, nicht aber als Garantiewerte angegeben. Wenn daher für Sonderfälle bestimmte Temperaturkennwerte garantiert werden sollen, bitten wir um Rückfrage.



Kapazitätstoleranz

Die normalen Kapazitätstoleranzen unserer keramischen Senderkondensatoren liegen bei ± 20%. Gegen Preisaufschlag können sie jedoch auch mit Kapazitätstoleranzen bis zu ± 5% geliefert werden. Bei den Anforderungen an die Kapazitätstoleranz ist im übrigen zu berücksichtigen, daß sich unsere Senderkondensatoren wegen ihrer geschirmten Belagränder nur durch Verringern der Wandstärke abgleichen lassen, so daß die Toleranzgrenze von ± 5% nicht unterschritten werden kann.

Prüfungen

Unsere Platten- und Wulstrohrkondensatoren werden Stück für Stück mit technischem Wechselstrom von 50 Hz und der in den folgenden Zahlentafeln angegebenen Spannung auf Durchschlag geprüft. Außerdem werden Stückprüfungen unter Hochfrequenzbelastung durchgeführt. Unsere Topfkondensatoren werden je nach ihrer Verwendung entweder mit Gleichspannung und dem Doppelten ihrer nachstehend angegebenen zulässigen Werte geprüft.

Auf Anfrage unterbreiten wir Ihnen auch gern ein Sonderangebot, falls Sie – z. B. in Anlehnung an die DIN 41901/02 – Entwürfe – höhere Betriebsleistung von den Hochspannungskondensatoren fordern, als sie in dem Katalog für die einzelnen Typen angegeben sind, oder falls Sie Spezialarmierungen wünschen.

Nennen Sie uns dazu die vorgesehenen Betriebsbedingungen und machen Sie bitte auch Angaben darüber, ob Intensivkühlung vorgesehen ist. Wir empfehlen dabei, nachstehende Gesichtspunkte zu beachten:

Für die Auswahl der richtigen Typen oder die Bemessung keramischer Senderkondensatoren bei neuen Konstruktionsplanungen ist es zweckmäßig, die in nachstehendem Schema aufgeführten Gesichtspunkte zu beachten und die gestellten Fragen möglichst vollständig zu beantworten:

1. Nennkapazität: Toleranz:
   Temperaturkoeffizient der Kapazität:
2. Höchstzulässige Dämpfung in %:
   oder Verlustfaktor tan δ:
   Temperaturkoeffizient der Dämpfung:
   Isolationswiderstand, Ohm:
3. Betriebs-(Schein-)Leistung in VA:
4. Betriebsfrequenz: .... oder Bereich .... kHz:
   oder Wellenlänge: .... m
5. Betriebsspannung in Volt:
   Gleichspannung: ....
   Niederfrequenz: ....
   Hochfrequenz: ....
6. HF-Spannung in moduliertem Zustand oder:
   HF-Strom in moduliertem Zustand oder:
   Modulation in %:
7. Handelt es sich um ungedämpfte oder unterbrochen ungedämpfte oder gedämpfte Schwingungen mit abnehmenden Scheitelwerten, z. B. Funkensendern?
8. Spannungen des überlagerten Gleichstromes, falls vorhanden:
   Welche Spannungen liegen gleichzeitig am Kondensator?
9. Vorgesehene Prüfspannung:
   Gleich- oder Wechselspannung:
   Geforderter Sicherheitsfaktor:

10. Höchste Luftumgebungstemperatur:
    Relative Feuchtigkeit der Umgebung:
    Niedrigster Betriebsluftdruck:
    Welches ist die niedrigste Betriebstemperatur?

11. Welche Größtabmessungen werden gefordert bzw. sind noch zulässig?

    Bestehen besondere Anforderungen bezüglich der Schüttelsicherheit?

12. Müssen beide Pole gegen Erde isoliert sein?
    Bestehen besondere Anforderungen bezüglich der Befestigungsart?

13. Auf welche mechanischen oder elektrophysikalischen Eigenschaften wird besonderer Wert gelegt?

    Werden gegenüber den oben angeführten Arbeitsbedingungen und Anordnungen z. B. noch besondere zusätzliche Prüfforderungen gestellt?

Das Anwendungsgebiet für Keramik-Kondensatoren in der Nachrichtentechnik ist so groß und die Verwendungsmöglichkeiten sind so vielseitig, daß sich bei Beachtung der speziellen Arbeitsbedingungen stets zweckentsprechende Keramik-Konstruktionen auswählen lassen.

Trotz der berechtigten Bestrebungen nach weitestgehender Vereinheitlichung werden immer wieder neue Kondensator-Bauformen entstehen, um eine noch bessere Angleichung der Eigenschaften des keramischen Dielektrikums an die wirtschaftlichen und technischen Anforderungen der anwendenden Technik zu erzielen.





Platten-Kondensatoren

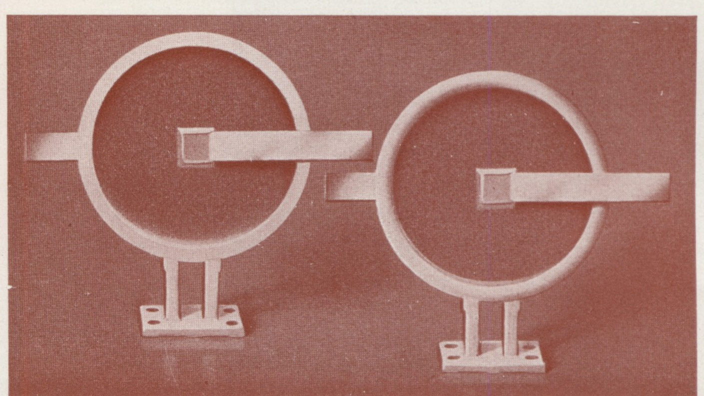


Abbildung 1
Plattenkondensatoren als Einzelelemente (isolierte Aufstellung mit keramischem Fuß)

Die kennzeichnende Besonderheit unserer Plattenkondensatoren ist, Abb. 1, der verdickte oder wulstförmige Rand ihres Dielektrikums, der vorzeitige Glimmentladungen oder Überschläge verhindert, die andernfalls wegen der hohen Feldstärke an der äußeren Begrenzung des Belages schon bei verhältnismäßig niedrigen Spannungen auftreten.

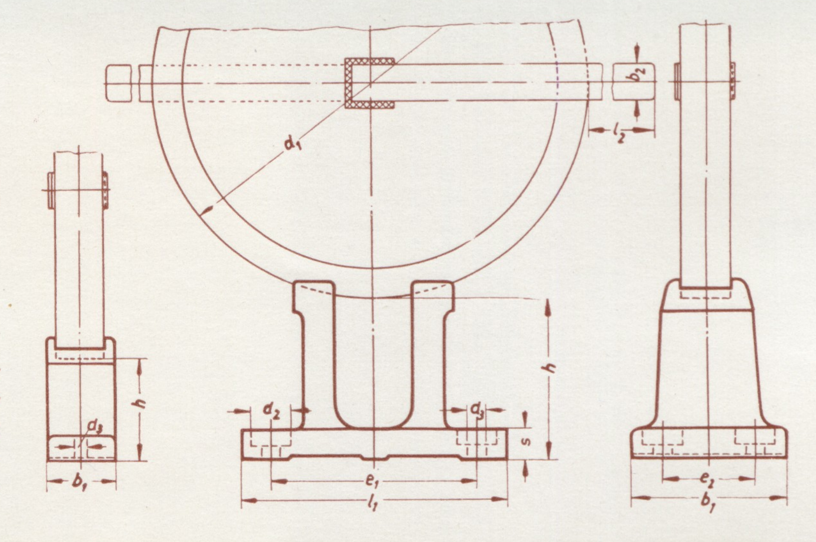
Einzelelemente

Mit unseren Plattenkondensatoren lassen sich hohe Kapazitätswerte und Leistungen erreichen, z. B. mit einem Calit-Plattenkondensator von 200 mm Durchmesser Kapazitätswerte bis 600 pF und HF-Leistungen bis etwa 40 kVA. Unsere Plattenkondensatoren werden daher vielfach auch als Einzelelemente verwendet, und falls hierfür eine besondere Befestigung erforderlich ist, mit einem keramischen Fuß ausgerüstet, der sie gleichzeitig gegen Erde isoliert. Die zulässigen HF-Betriebsspannungen dieser Einzelelemente sind in den Zahlentafeln auf Seite 69 und 71 angegeben. Sollen Einzelelemente dagegen bei Gleichspannung, z. B. als Anodenblockkondensatoren, verwendet werden, so bitten wir hinsichtlich der zulässigen Gleichspannung, die unter Umständen einen Spezialbelag erfordert, vorher anzufragen.



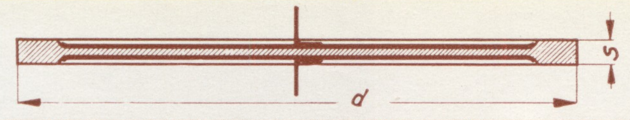
Plattenkondensatoren

mit verdicktem Rand



Bei Verwendung als Einzelelement für isolierte Aufstellung werden die in der untenstehenden Zahlentafel aufgeführten Platten mit einem keramischen Fuß ausgerüstet. Der Typen-Nr. ist dann der Zusatz F anzufügen (z. B. Pko 2755 F).

Abmessungen der Füße und Stromzuführungen in mm										
d_1	h	l_1	b_1	s	e_1	e_2	d_2	d_3	l_2	b_2
80	32	58	22	8	46	—	—	4	40	12
110	32	58	22	8	46	—	—	4	40	12
140	50	85	50	10	66	30	13	6	40	12
200	50	85	50	10	66	30	13	6	40	24



Zulässige Maßabweichungen ± 3%, jedoch mindestens ± 0,3 mm.

Typen-Nr.	Kapazität pF	Zulässige Betr.-leistung kVA	Zulässige HF-Spannung kV	Prüfspannung 50 Hz kV	Abmessungen in mm d	Abmessungen in mm s 1)
Werkstoff: Calit, KER 221 DIN 40685	$\tan\delta \cdot 10^3 = 0{,}8$	$TK_c \cdot 10^6 \cdot {}^\circ C = +90$ bis $+160$				
Kennfarbe: rot						
Pko 2254	20 bis 80	6	5	10	80	6
Pko 2370	45 bis 180	12			110	8
Pko 2258	80 bis 320	20			140	8
Pko 2560	150 bis 600	40			200	8
Werkstoff: Condensa F, KER 310 DIN 40685	$\tan\delta \cdot 10^3 = 1{,}0$	$TK_c \cdot 10^6 \cdot {}^\circ C = -680$ bis -860				
Kennfarbe: dunkelblau						
Pko 2754	200 bis 800	3	3	6	80	6
Pko 2758	450 bis 1800	6			110	8
Pko 2755	800 bis 3200	10			140	8
Pko 2777	1500 bis 6000	20			200	8

1) Gilt für die Maximal-Kapazität.
Kapazitätstoleranz: ± 20%. Gegen Aufschlag auch mit Kapazitätstoleranzen bis zu ± 10% lieferbar.

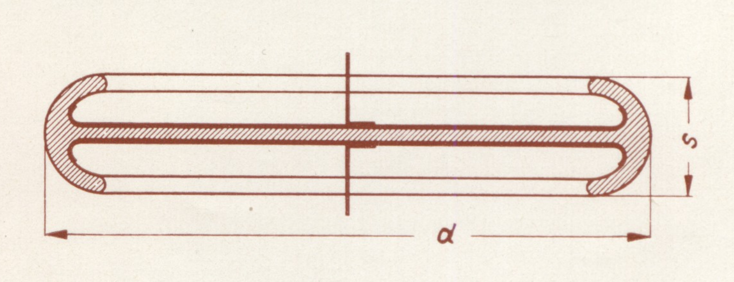
Gewichte der Kondensatorplatten mit verdicktem Rand für 100 Stück			
Pko 2254	ca. 4,8 kg	Pko 2754	ca. 7,3 kg
Pko 2370	ca. 9,8 kg	Pko 2758	ca. 36,0 kg
Pko 2258	ca. 30.0 kg	Pko 2755	ca. 54,0 kg
Pko 2560	ca. 99,0 kg	Pko 2777	ca. 159,0 kg

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.

Änderungen vorbehalten!





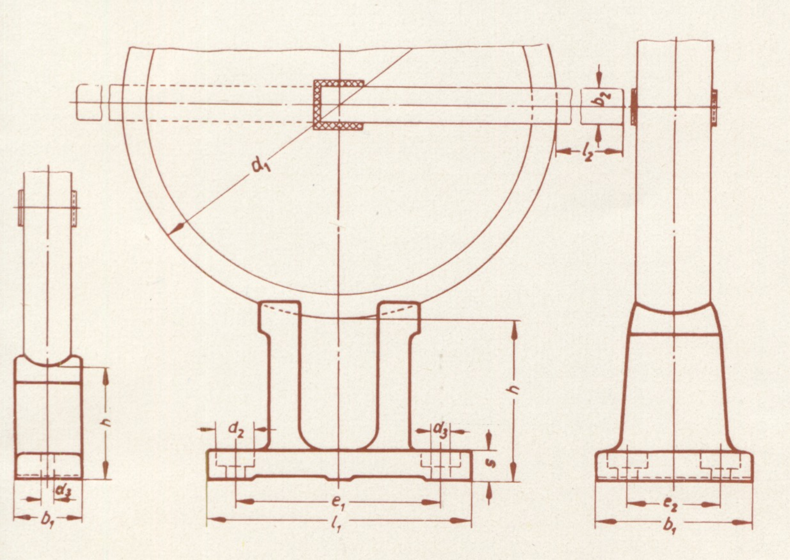


Typen-Nr.	Kapazität pF	Zulässige Betriebsleistung kVA	Zulässige HF-Spannung kV	Prüfspannung 50 Hz kV	Abmessungen in mm d	Abmessungen in mm s[1)]
Werkstoff: Calit: KER 221 DIN 40685 tan $\delta \cdot 10^3 = 0{,}8$ TK$_c \cdot 10^6 \cdot {}^\circ$C = + 90 bis + 160						
Kennfarbe: rot						
Pko 2266	20 bis 80	6	7,5	15	76	15
Pko 2374	45 bis 170	12			106	15
Pko 2551	80 bis 320	20			140	15
Pko 2563	150 bis 600	40			200	15
Pko 2378	40 bis 150	12	10	20	110	30
Pko 2554	65 bis 250	20			140	30
Pko 2303	125 bis 500	40			200	30
Werkstoff: Condensa F, KER 310 DIN 40685 tan $\delta \cdot 10^3 = 1{,}0$ TK$_c \cdot 10^6 \cdot {}^\circ$C = — 680 bis — 860						
Kennfarbe: dunkelblau						
Pko 2740	250 bis 800	3	4,5	9	76	15
Pko 2759	500 bis 1700	6			106	15
Pko 2747	1000 bis 3200	10			140	15
Pko 2769	2000 bis 6000	20			200	15
Pko 2760	600 bis 1500	6	6	12	110	30
Pko 2748	1000 bis 2500	10			140	30
Pko 2738	2000 bis 5000	20			200	30

1) Gilt für die Maximal-Kapazität.
Kapazitätstoleranz: ± 20%. Gegen Aufschlag auch mit Kapazitätstoleranzen bis zu ± 10% lieferbar.

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.
Änderungen vorbehalten!

Ausgabe März 1957



Bei Verwendung als Einzelelement für isolierte Aufstellung werden die in der nebenstehenden Zahlentafel aufgeführten Platten mit einem keramischen Fuß ausgerüstet. Der Typen-Nr. ist dann der Zusatz F anzufügen (z. B. Pko 2740 F).

Abmessungen der Füße und Stromzuführungen in mm										
d_1	h	l_1	b_1	s	e_1	e_2	d_2	d_3	l_2	b_2
76	32	58	22	8	46	—	—	4	40	12
106	32	58	22	8	46	—	—	4	40	12
110	50	85	50	10	66	30	13	6	40	12
140	50	85	50	10	66	30	13	6	40	12
200	50	85	50	10	66	30	13	6	40	24

Zulässige Maßabweichungen $\pm$ 3%, jedoch mindestens $\pm$ 0,3 mm.

Gewichte der Kondensatorplatten mit wulstförmigem Rand für 100 Stück			
Pko 2266	ca. 5,0 kg	Pko 2740	ca. 7,4 kg
Pko 2374	ca. 31,0 kg	Pko 2759	ca. 48,0 kg
Pko 2551	ca. 53,0 kg	Pko 2747	ca. 79,0 kg
Pko 2563	ca. 45,4 kg	Pko 2769	ca. 155,0 kg
Pko 2378	ca. 46,0 kg	Pko 2760	ca. 69,0 kg
Pko 2554	ca. 80,0 kg	Pko 2748	ca. 97,0 kg
Pko 2303	ca. 81,4 kg	Pko 2738	ca. 176,0 kg



Kondensatorblöcke

Kondensatorblöcke

Für Kapazitätswerte oder Leistungen, die höher liegen, als sie mit einem Einzelelement erreichbar sind, bauen wir eine entsprechende Zahl von Einzelelementen zu einem „Kondensatorblock" zusammen. Zur Vereinheitlichung der für den Aufbau benötigten keramischen Gestelle verwenden wir für diese Kondensatorblöcke zwei Normalausführungen von Einzelelementen, und zwar solche von 140 mm und solche von 200 mm Durchmesser. Bei einem Kondensatorblock für hohe Kapazitätswerte werden,

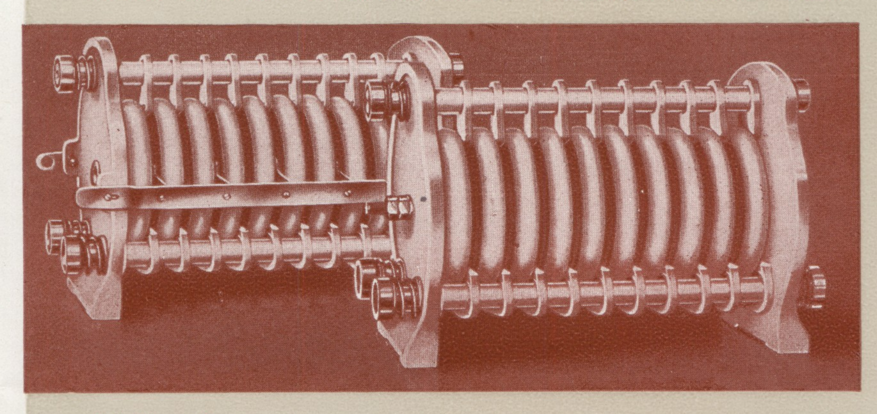


Abbildung 2
Kondensatorblöcke in Parallel- und Serienschaltung (P- bzw. S-Block)

Abb. 2, die Einzelelemente parallel geschaltet (P-Block). Ist der Kondensatorblock dagegen für hohe HF-Spannungen bestimmt, so werden die Einzelelemente in Serie geschaltet (S-Block). Für besonders hohe Kapazitätswerte oder Leistungen über etwa 300 kVA werden mehrere Blöcke parallel, in Serie oder gemischt geschaltet, so daß allen praktisch auftretenden Forderungen entsprochen werden kann.
Außerdem stellen wir, z. B. für Laboratoriums-Meßzwecke, Prüffeld-Einrichtungen u. dgl., „Anzapf"-Kondensatorblöcke her. Abb. 3 zeigt eine derartige Ausführung, bei der die Stromzuführungen so angeordnet sind, daß sich die Kapazitätswerke der Einzelelemente — parallel oder in Serie — in verschiedenen Stufen zusammenschalten lassen. Bei einer anderen Ausführung werden die Anschlüsse der Einzelplatten an eine oder zwei Calitleisten herangeführt, die auf einer Längsseite des Blockes angeordnet sind. Die Armaturen der Anschlüsse sind hierbei so ausgebildet, daß die Einzelplatten mittels Kammsteckern in verschiedenen Stufen in Serie oder parallel geschaltet werden können.
Zur Verbesserung der Wärmeabfuhr werden die Einzelelemente bei sämtlichen vorgenannten Kondensatorblöcken in senkrechter Lage eingebaut und durch isolierende Zwischenstücke in gegenseitigen Abständen von etwa 10 mm gehalten. Trotzdem ist jedoch zu berücksichtigen, daß in einem Block die Erwärmung weit höher als bei einem Einzelelement ist, bei dem die Wärme ungehindert allseitig abstrahlen kann. Beispielsweise dürfen in einem aus 10 Elementen bestehenden Block, wenn die gleiche Übertemperatur nicht überschritten werden soll, die mittleren Platten nur etwa ½ so hoch wie bei ihrer Verwendung als freistehende Einzelelemente belastet werden. Darüber hinaus wird durch Unterbinden des Luftumlaufes in einem Kondensatorblock, zum Beispiel durch eine dichtschließende Haube, die kVA-Belastbarkeit seiner Einzelelemente auf etwa ⅓ ihrer Belastbarkeit bei freistehender Verwendung herabgesetzt. Anderseits läßt sich durch eine wirksame Beschleunigung des Luftumlaufes, zum Beispiel durch Anblasen von Frischluft mittels eines Ventilators, eine kVA-Leistung erzielen, die etwa 2,5–3mal so hoch wie die normale ist. Aus den vorstehenden Ausführungen ergibt sich, daß die Belastbarkeit eines Kondensatorblockes durch die Art seines Zusammenbaues und viele Einzelerfahrungen maßgebend beeinflußt wird.

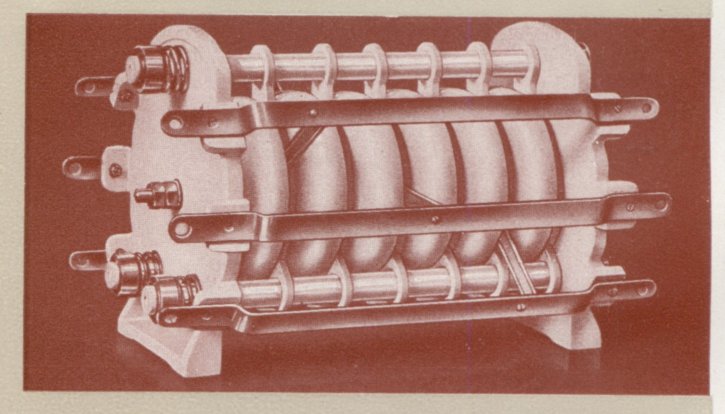


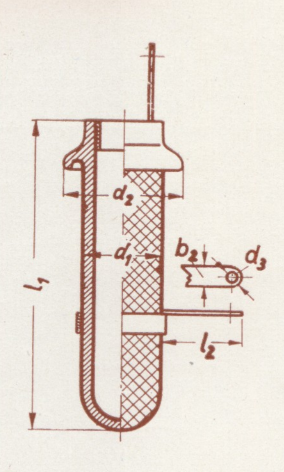
Abbildung 3
Kondensatorblock in Anzapfschaltung

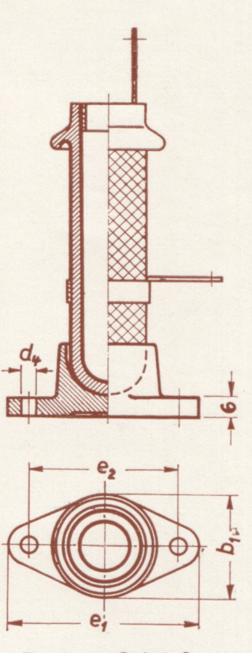
Wir können daher Garantien nur für einen von uns fertig zusammengebauten Block eingehen. Hierbei bitten wir, uns zur Ausarbeitung eines verbindlichen Angebotes außer den reinen Betriebsdaten auch den gewünschten Sicherheitsfaktor bzw. die zulässige Höchsttemperatur unter Betriebsbedingungen sowie die Prüfanforderung anzugeben (s. S. ~~67–68~~). 65+66



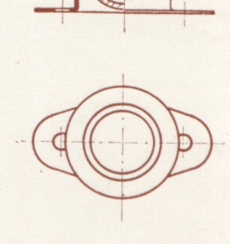


Topfkondensatoren





Topf mit Calitfuß



Topf mit Metallfuß

Typen-Nr.	Kapazität pF	Betriebs-leistung kVA	Zulässige HF-spannung kV	Zulässige Gleich-spannung kV	Prüf-spannung 50 Hz[1] kV	Abmessungen in mm l_1	d_1	d_2
Werkstoff: Calit, KER 221 DIN 40685 — tan $\delta \cdot 10^3 = 0{,}8$ — $TK_c \cdot 10^6 \cdot {}^\circ C = +90$ bis $+160$								
Kennfarbe: rot								
TKo 2763	20 bis 100	2,5	3	3,8	5	50	20	30
TKo 2676	40 bis 200	5	3	3,8	5	80	20	30
TKo 2944	40 bis 160	7	5	7,5	10	90	30	45
TKo 2945	40 bis 160	9	7,5	12	15	90	45	65
Werkstoff: Tempa S, KER 320 DIN 40685 — tan $\delta \cdot 10^3 = 0{,}4$ — $TK_c \cdot 10^6 \cdot {}^\circ C = +30$ bis $+100$								
Kennfarbe: orange								
TKo 3050	50 bis 200	5	3	3,8	5	50	20	30
TKo 3051	100 bis 250	10	3	3,8	5	80	20	30
TKo 3097	100 bis 250	14	5	7,5	10	90	30	45
TKo 3098	150 bis 300	18	7,5	12	15	90	45	65
Werkstoff: Condensa F, KER 310 DIN 40685 — tan $\delta \cdot 10^3 = 1{,}0$ — $TK_c \cdot 10^6 \cdot {}^\circ C = -680$ bis -860								
Kennfarbe: dunkelblau								
TKo 2764	200 bis 1000	2	3	3,8	5	50	20	30
TKo 2677	400 bis 2000	4	3	3,8	5	80	20	30
TKo 2946	500 bis 1600	5,5	3,8	5	7,5	90	30	45
TKo 2947	600 bis 1600	7	5	7,5	10	90	45	65

[1]) Auf Wunsch werden unsere Topfkondensatoren statt mit Wechselstrom von 50 Hz mit Gleichspannung geprüft. Die Prüfspannung beträgt dann das Doppelte der zulässigen Gleichspannung.

Kapazitätstoleranz: ± 20%. Gegen Aufschlag auch mit Kapazitätstoleranzen bis zu ± 10% lieferbar.

Es ist zu beachten, daß die zulässige HF-Spannung mit steigender Frequenz abnimmt.

Zulässige Maßabweichungen ± 3%, jedoch mindestens ± 0,3 mm.

Für isolierte Aufstellung werden diese Kondensatoren in ovalen Calitfuß, bei Verwendung als Einzelelement für geerdete Aufstellung in einen ovalen Metallfuß eingelötet. Der Typen-Nr. ist dann der Zusatz F (Calitfuß) oder M (Metallfuß) anzufügen (z. B. TKo 2763 M).

Abmessungen der Stromzuführungen und Füße in mm											
d_1	l_2	b_2	d_3	e_1		e_2		b_1		d_4	
				Calitfuß	Metallfuß	Calitfuß	Metallfuß	Calitfuß	Metallfuß	Calitfuß	Metallfuß
20	20	5	2,4	52	47	40	32	28	25	4,2	4,3
30	20	12	5,2	60	60	50	45	40	35	4,2	4,3
45	20	12	5,2	80	75	68	60	58	50	4,2	5,3

Gewichte der Topfkondensatoren für 100 Stück						
TKo	2763	2676	2944	2945	3050	3051
ca. kg	2,7	3,5	8,3	20,0	3,1	4,0
TKo	3097	3098	2764	2677	2946	2947
ca. kg	9,0	22,0	3,9	5,0	12,5	30,0

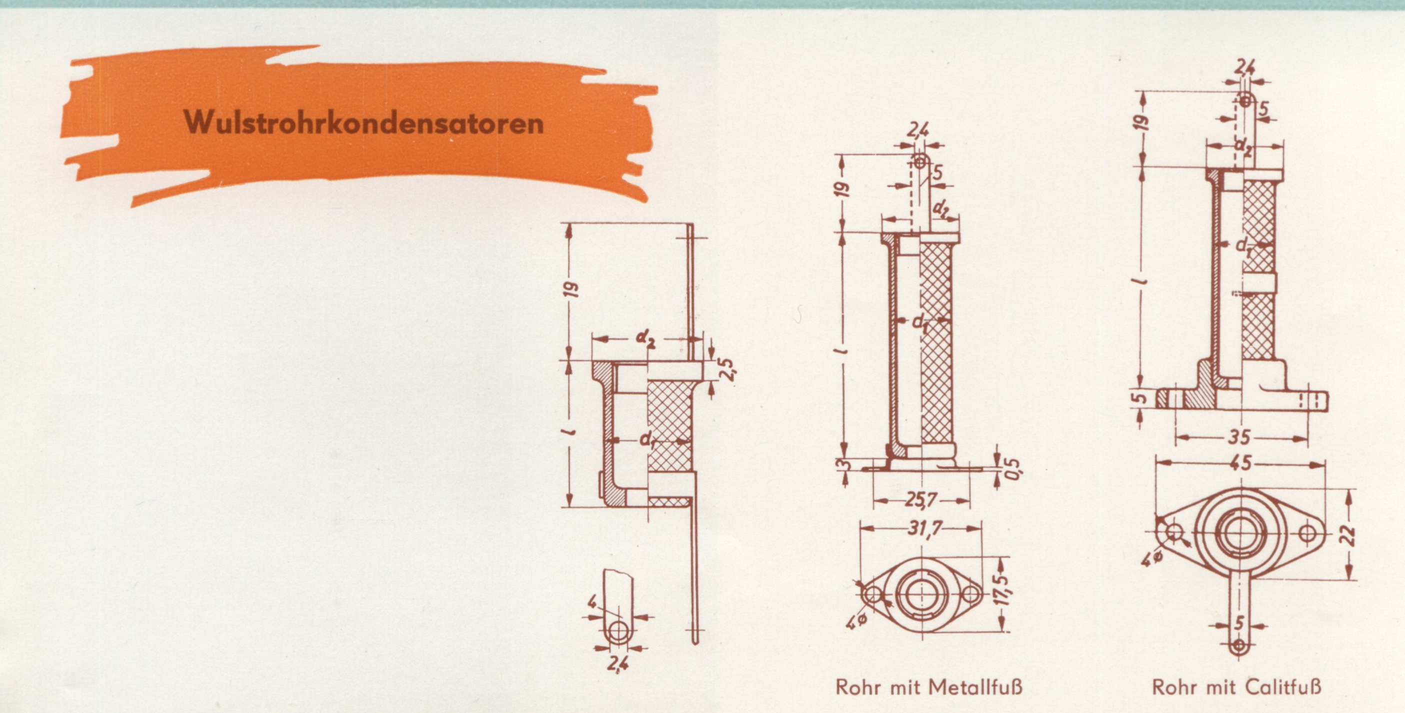
Bei Bestellung Typen-Nr. (mit oder ohne Zusatz für Fuß) und Kapazitätstoleranz angeben.

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.

Änderungen vorbehalten!



Wulstrohrkondensatoren



Rohr mit Metallfuß

Rohr mit Calitfuß

Typen-Nr.	Kapazität pF	Zulässige Betriebsleistung VA	Zulässige HF-Spannung kV	Prüfspannung 50 Hz kV	Abmessungen in mm l	d1	d2
Werkstoff:							
Calit, KER 221 DIN 40685	tan $\delta \cdot 10^3 = 0,8$	$TK_c \cdot 10^6 \cdot {}^\circ C = + 90$ bis $+ 160$					
WKo 2938[1]	2,5 bis 7,5	350	2	4	8,5	12	15
WKo 2941[1]	5 bis 15	500	2	4	12	12	15
WKo 09[1]	10 bis 30	600	2	4	20	12	15
WKo 05	15 bis 60	850	3	4	30	16	20
WKo 012	20 bis 80	1200	3	4	40	16	20
WKo 015	25 bis 100	1500	3	4	50	16	20
WKo 06	30 bis 120	1750	3	4	60	16	20
Werkstoff:							
Tempa S, KER 320 DIN 40685	tan $\delta \cdot 10^3 = 0,4$	$TK_c 10^6 \cdot {}^\circ C = + 30$ bis $+ 100$					
WKo 2939[1]	5 bis 15	700	2	4	8,5	12	15
WKo 2942[1]	10 bis 30	1000	2	4	12	12	15
WKo 010[1]	20 bis 45	1450	2	4	20	12	15
WKo 04	35 bis 100	2200	3	4	30	16	20
WKo 013	45 bis 130	2900	3	4	40	16	20
WKo 016	55 bis 170	3500	3	4	50	16	20
Werkstoff:							
Condensa F, KER 310 DIN 40685	tan $\delta \cdot 10^3 = 1,0$	$TK_c \cdot 10^6 \cdot {}^\circ C = - 680$ bis $- 860$					
WKo 2940[1]	25 bis 75	285	1	3	8,5	12	15
WKo 2943[1]	50 bis 150	410	1	3	12	12	15
WKo 011[1]	100 bis 400	500	1	3	20	12	15
WKo 03	200 bis 800	735	2	3	30	16	20
WKo 014	280 bis 1100	1000	2	3	40	16	20
WKo 017	335 bis 1350	1250	2	3	50	16	20
WKo 08	400 bis 1800	1450	2	3	60	16	20

[1]) werden nur ohne Fuß geliefert.

Alle übrigen Kondensatoren können mit dem dargestellten Calit- oder Metallfuß geliefert werden.

Kapazitätstoleranz: ± 20%. Gegen Aufschlag auch mit Kapazitätstoleranzen bis zu ± 10% lieferbar, außer den Abmessungen 12 ⌀ × 8,5 und 12 ⌀ × 12.

Zulässige Maßabweichungen ± 0,3%, jedoch mindestens ± 0,3 mm.

Bei Verwendung als Einzelelement für isolierte Aufstellung werden diese Kondensatoren in einen Calitfuß, bei Verwendung als Einzelelement für geerdete Aufstellung in einen Metallfuß eingelötet. Der Typen-Nr. ist dann der Zusatz F (Calitfuß) oder M (Metallfuß) anzufügen (z. B. Wko 2938 M).

Gewichte der Wulstrohrkondensatoren für 100 Stück							
WKo	2938	2941	09	05	012	015	06
ca. kg	0,400	0,550	0,920	2,400	3,300	4,100	4,900
WKo	2939	2942	010	04	013	016	
ca. kg	0,460	0,650	1,100	2,900	3,900	4,900	
WKo	2940	2943	011	03	014	017	80
ca. kg	0,600	0,800	1,400	3,700	4,900	6,100	7,300

Bei Bestellung Typen-Nr. (mit oder ohne Zusatz für Fuß) und Kapazitätstoleranz angeben.

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.

Änderungen vorbehalten!



Durchführungskondensatoren

Planpositions-Nr. 51 71 000

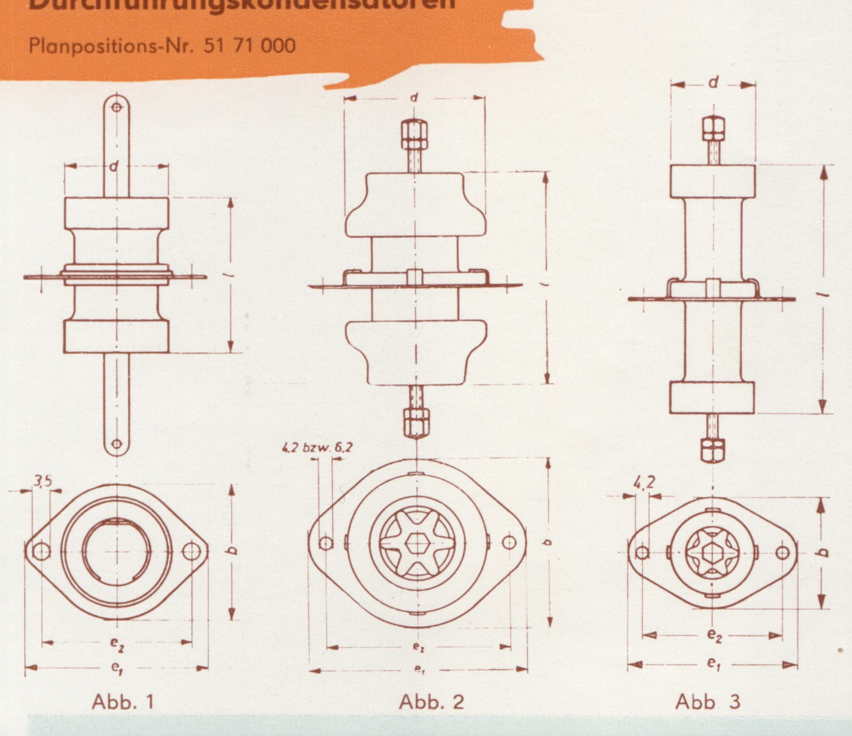


Abb. 1 Abb. 2 Abb 3

Typen-Nr.	Abb.	Nenn-Spannung KV—	Prüf-Spannung KV—	Nenn-kapazität pF ± 20%	Abmessungen in mm					Werkstoff n. DIN 40685	
					d	l	e_1	b	e_2	CI KER 221	FCo KER 310
VsKo 0215	1	1,5	3	200	15	15	30	20	24		
VsKo 0204	1	2	5	130	15	15	30	20	24		
VsKo 0228	1	2,5	5	11	15	15	30	20	24		
VsKo 0208 II	1	2,5	5	55	20	40	35	26	29		
VsKo 0288	1	2,5	5	250	20	25	35	26	29		
VsKo 0289	1	2,5	5	350	20	30	35	26	29		
VsKo 0290	1	3,1	5,8	600	20	40	35	26	29		
VsKo 0291	1	2,5	5	800	20	50	35	26	29		
VsKo 0284	1	4	8	25	20	25	35	26	29		
VsKo 0285	1	4	8	30	20	30	35	26	29		
VsKo 0286	1	4	8	45	20	40	35	26	29		
VsKo 0287	1	4	8	70	20	55	35	26	29		
VsKo 0460	3	7	14	950	30	90	60	40	50		
VsKo 0470	2	5	10	800	30	60	60	40	50		
VsKo 0478	2	15	20	800	65	100	100	80	85		

Bei Bestellung Typen-Nr. angeben.

Abbildungen und Werte gelten nicht als unbedingte Unterlagen für Bestellungen.
Änderungen vorbehalten!

Berichtigung

zum Hochfrequenz-Kondensatoren-Katalog, Ausgabe März 1957.

Seite 7:

In der oberen Tabelle unter „Temperaturbeiwert der Kapazität" ist hinzuzufügen: „(+ 30 . . . + 65 °C)". Die letzte Spalte muß lauten: „für E 7000 ≈ − 2,5 %/°C [3]".

In der Tabelle rechts oben muß die zweite Spalte lauten: „Bauform Sb".

Seite 9:

Unter „Stempel und Kurzzeichen für Kondensatoren" Pkt. 2 muß es richtig heißen:

D	F	G	J	K	M	S
± 0,5 pF	± 1 %	± 2 %	± 5 %	± 10 %	± 20 %	+ 50 % − 20 %

Ferner wird folgendes ergänzt:

3.4 Bei genügend großer Fläche wird außerdem das Prüf- und Firmenzeichen sowie das Herstellungsdatum hinzugefügt.

3.5 Für Scheibenkondensatoren mit 5 mm ∅ und Rohrkondensatoren, bei denen die zur Verfügung stehende Fläche auch für die Kurzkennzeichnung nicht ausreicht, wird lediglich der Zahlenwert der Kapazität, erforderlichenfalls in abgekürzter Form, angegeben.

Seite 13:

Das obere Bestellbeispiel wird wie folgt geändert:
„Rohrkondensator Form Rd 10 pF ± 5 % Nennspannung 500 V—, Abmessung 3 x 16: Rohrkondensator Rd 10 pF 5 % 500 V 3 x 16 DIN 41370".

Seite 15:

Kondensatoren der Tabelle Rd und Rf in der Spalte 500 V — mit 8 mm ∅ sind in den angegebenen Höchstkapazitätswerten nur mit ± 10 % Toleranz herstellbar.

Seite 17:

Bei dem oberen Bestellbeispiel sind die Abmessungen „4 x 16" auf „3 x 16" zu ändern.

Seite 27 u. 29:

Scheibenkondensatoren werden nur in Ausführung Sb mit um ≈ 180° versetzten Anschlußdrähten geliefert.

Text unter Abb. Zeile 2 muß lauten: Sb : $\alpha = \approx 180°$

Seite 29:

Der „Temperaturbeiwert der Kapazität" ist:
$10^6 \cdot TK_c \cdot °C \approx -12000$.

Seite 31 u. 33:

Miniaturkondensatoren werden in Abänderung der im Katalog eingedruckten Zeichnungen nur noch mit 2 Außenanschlüssen gefertigt.

In der Tabelle letzte Spalte muß es heißen:
RKo 1947: 140, 160, 200
RKo 1948: 250, 300.

Seite 35 u. 37:

Durchführungskondensatoren werden in Normalausführung ohne und nur auf besonderen Wunsch mit Gegenmutter geliefert. In letzterem Falle ist der Typenbezeichnung ein M hinzuzufügen, z. B.: VsKo 0256 M.

Seite 39:

In der oberen Tabelle wird die 4. Zeile wie folgt berichtigt:
$TK_c \cdot 10^6 \cdot °C \approx -12000$.

Seite 41 u. 43:

Die 4. Zeile wird wie folgt geändert: $TK_c \cdot 10^6 \cdot °C \approx -12000$.
Diese Bauformen werden vorläufig In Serienfertigung nicht hergestellt.

Seite 45:

In der 2. Tabelle muß die Fußnote 1) wie folgt heißen:
Tempa S 1 zusätzlich mit dickem Punkt gekennzeichnet.

Seite 49:

Im Kopf der Tabelle für Präzisionskondensatoren, 3. Spalte lautet die 4. Zeile: 10^{-3}.

Seite 55:

TGL-Nr. entfällt; zweite Spalte muß lauten: Anfangskapazität pF ≦.

Die Spannung für alle auf dieser Seite verzeichneten Scheibentrimmer beträgt 350 V — / 250 V ~.

Die Zahlentabelle wird wie folgt berichtigt:

Ko 2616	1,2	2,5	+ 75 %
Ko 2509	2	7,5	+ 50 %
Ko 2512	5	14	+ 50 %
Ko 2496	4,5	18	+ 100 %
Ko 2497	5	27	+ 100 %
Ko 2502	15	40	+ 100 %
Ko 2504	20	90	+ 75 %
Ko 3399	20	160	+ 50 %

Seite 57:

Die Endkapazität des Trimmers Ko 3370 beträgt 14 pF.

Seite 59:

Ko 3392 Anfangskapazität ≦ 6 pF.

Seite 64:

Folgende Änderung macht sich erforderlich:
„Stromzuführungen:
Die Stromzuführungen werden als verzinnte Anschlußbänder mit Weichlot (Schmelzpunkt rund 140 °C) an den Belag angelötet".

Seite 65:

In der 3. und letzten Zeile des Abschnittes „Kapazitätstoleranz" muß es statt 5 % richtig 10 % heißen.

Seite 69:

In der zweiten Tabelle in der Zeile „Werkstoff Calit" muß der TK_c-Wert wie folgt lauten:
$TK_c \cdot 10^6 \cdot °C = +90$ bis $+160$.

Seite 71:

Berichtigung des TK_c wie auf Seite 69.

Seite 73:

Kondensatorblöcke:
In der letzten Zeile der rechten Spalte muß es richtig lauten: „(s. Seite 65 und 66)".

Seite 75:

Berichtigung des TK_c wie auf Seite 69.

Seite 77:

Berichtigung des TK_c wie auf Seite 69.
Über der Gewichtstabelle lautet die Typenbezeichnung nicht WKo 2938, sondern WKo 05 M.

Seite 79:

Erste Spalte (Typen-Nr.) nicht „VsKo 0086" und „0087", sondern „VsKo 0286" und „VsKo 0287".

MI 989 57 V 10 9


KWH